

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-214935

(43)公開日 平成9年(1997)8月15日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/173		H 0 4 N	7/173
G 0 6 F	17/30			7/14
H 0 4 L	12/18		G 0 6 F	15/40
H 0 4 N	7/14			15/403
		9466-5K	H 0 4 L	11/18
			審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 33 頁)	3 7 0 B 3 4 0 B

(21)出願番号 特願平8-17818

(22)出願日 平成8年(1996)2月2日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 栗原 まり子

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

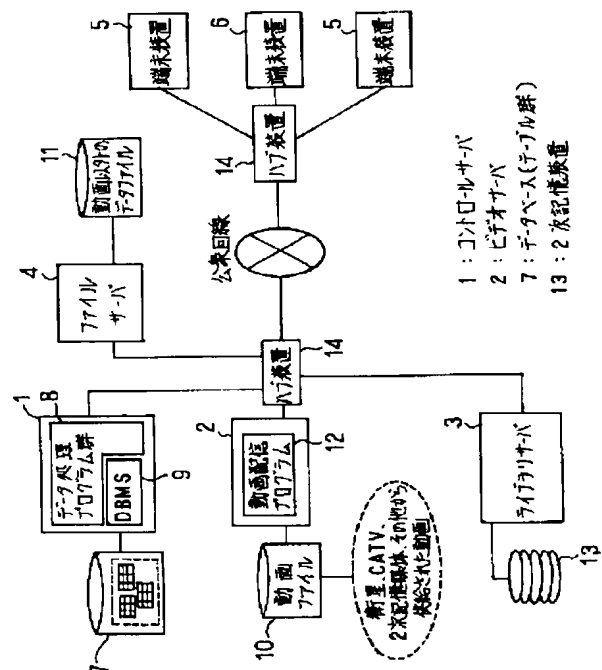
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 映像情報提供システム

(57)【要約】

【課題】 映像情報の検索機能及び登録・メンテナンス等、運用管理に必要な手続きを簡略化する。

【解決手段】 動画データを蓄積し複数の端末装置へ配信するビデオサーバ2、動画以外の静止画・音声・テキストのデータを格納するファイルサーバ4、ビデオサーバ及びファイルサーバ上に格納されたデータの属性情報をデータベース管理システムで管理し、検索、データの登録/削除/変更、運用管理を行うコントロールサーバ1、二次記憶媒体に動画データを蓄積・格納するライブラリサーバ3、コントロールサーバに要求を送りビデオサーバより要求した動画の配信及びファイルサーバからその他のデータの配信を受ける複数台の端末装置5から映像情報システムを構成し、必要な情報をコントロールサーバのデータベースに蓄積・管理することにより、検索・運用管理及びシステム管理機能を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像データをデジタル化したビデオファイルとしてハードディスク装置上に蓄積し通信回線上の複数の端末装置への配信を行うビデオサーバと、動画データ以外の静止画・音声・テキストなどのデータを格納するファイルサーバと、上記ビデオサーバ及び上記ファイルサーバ上に格納された各種データの属性情報をデータベース管理システムを用いてデータベース上に格納することで各種データを一元管理するとともに、その属性情報を利用して検索、データの登録／削除／変更、運用管理を行うコントロールサーバと、二次記憶媒体に動画データを格納し、上記コントロールサーバからの要求を受け指定されたファイルを上記ビデオサーバに転送し、上記ビデオサーバから端末装置へ配信するためのライブラリサーバと、上記コントロールサーバに要求を送りその結果上記ビデオサーバより要求した動画の配信及び上記ファイルサーバからその他のデータの配信を受ける複数の端末装置と、これらを接続する回線からなる映像情報提供システム。

【請求項2】 請求項1記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、データファイルの実体と属性情報を合わせてコンテンツとし、登録またはアクセス時に物理的なデータファイルの格納位置を意識することなく、コンテンツの論理的名称によってデータファイルの実体と属性情報を合わせた状態で処理することを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項3】 請求項2記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベースに、各種データファイルの論理的格納先となるフォルダ名、これに対応するフォルダID、親フォルダID、動画用のビデオサーバのビデオサーバ名及びビデオサーバディレクトリ名、動画以外のデータ用にファイルサーバのファイルサーバ名及びファイルサーバディレクトリ名の情報を格納するフォルダ管理テーブルと、各種データファイルに対し与えたコンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分の属性情報を格納するコンテンツ属性管理テーブルと、コンテンツIDとキーワードIDとの対応関係を登録したキーワードリスト管理テーブル及びキーワードIDとキーワードとの対応関係を登録したキーワード管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、端末装置から送信されるキーワードあるいはフォルダ名、コンテンツ名など1つ以上の属性情報を受けて上記各テーブルを参照して与えられた条件に該当する1つあるいは1つ以上のデータファイルを特定し、端末装置へこれらのコンテンツ名及び物理的格納位置等の情報を送信することを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他に

バックアップに使用するオフラインの物理的位置情報を合わせて設定しておくことにより、コンテンツ名あるいはフォルダ名の論理的格納先の指定により、コンテンツ名に対応する特定コンテンツあるいは指定したフォルダに属する全コンテンツを対象としたバックアップを行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項5】 請求項4記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、バックアップ先サーバ名、バックアップ先ディレクトリ名及びバックアップ状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツの物理的な格納位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサーバにバックアップ実行命令を送信し、ビデオサーバまたはファイルサーバ上のオンラインデータをライブラリサーバ上のオフライン媒体上にバックアップファイルとしてコピーさせることを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項6】 請求項1ないし5のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他に、ミラー先に関するオンラインの物理的な位置情報を合わせて設定しておくことにより、フォルダ名またはミラー先サーバ名の論理的な指定により指定したミラー先サーバ名に対応する特定コンテンツまたは指定したフォルダに属する全コンテンツを一括して同時に複数コンテンツに対する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項7】 請求項6記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、ミラー先サーバ名、ミラー先ディレクトリ名及びミラー状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツに対し、各コンテンツの実体ファイル及びミラー先の物理的位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサーバにミラー化／ミラー解除命令を送信し、ライブラリサーバに格納された該当する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項8】 請求項1ないし7のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバに、動画データを含むコンテンツの登録に際して、登録要求発行者からの登録対象コンテンツ群に含まれるコン

テンツの登録要求を受け付け、動画データファイルを格納する動画データ用バッファへの転送、負荷レポートの生成する負荷情報の参照によるシステム負荷状態のチェック、動画データ用バッファ上の動画データファイルのビデオサーバへの分割転送の各処理制御を行いオンラインバッチでの登録を実行する登録マネージャを備えたことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の映像情報提供システムにおいて、上記登録マネージャは、動画データのファイルをバッファ上に転送しバッファ上で保持する手段と、個々のファイルを一定サイズブロックに複数分割する手段と、コントロールサーバ上でシステムの負荷状況に関する情報を収集しこれを定期的に参照し統計処理を行う手段と、一定タイミングでその統計処理結果に対して一定レベルの比較的低負荷状態にあるか否かを判定する手段と、比較的低負荷状態にあると判定した場合にバッファ上のファイルを分割したブロック単位でビデオサーバに転送する手段とを備えたことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴に基づいたアクセス頻度に応じて履歴情報を利用した統計調査による上記ビデオサーバと上記ライブラリサーバ間での動画データの入替処理を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 11】 請求項 10 記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベース上に、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴を管理する再生履歴管理テーブルを備え、上記コントロールサーバは、該アクセス履歴に対して定期的に統計処理を行って各動画データに対するアクセス頻度を求め、アクセスの少ないビデオサーバ上の動画ファイルを検出してライブラリサーバの 2 次記憶媒体へ移動させると共に、ビデオサーバ上の動画データよりもアクセス頻度の高いライブラリサーバ上の動画ファイルを検出してビデオサーバ上のハードディスクに移動させることを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 12】 請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、ユーザおよびユーザをグルーピングしたグループに対する操作についての権限、個々のデータファイルに対するアクセス対象ユーザまたはグループを設定しておくことにより、端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 13】 請求項 12 記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベース上に、個々のシステムに登録されているユーザに対するパスワード、操作権限を規定する情報を格納したユーザ属

性管理テーブルと、特定のユーザ集合に対し同一権限を設定するためのグループに関する情報を格納したグループ属性情報管理テーブルとを備えると共に、個々のデータファイルに対する操作権限に関する情報を格納したコンテンツ属性管理テーブルに、所有者 ID、所有者権限、グループ内権限、グループ外権限のセキュリティに関する情報をさらに拡張されて格納し、上記コントロールサーバは、端末装置からのユーザ名またはパスワードの入力に基づく接続要求時に、上記各テーブルを参照して端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 14】 請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、放送番組を受信装置経由で登録する登録手段を備え、上記コントロールサーバは、必要な番組だけを事前に設定しておくことにより、設定した番組のみ上記登録手段に登録させることを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 15】 請求項 14 記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバのデータベース上に、登録対象となる番組に関する情報を格納する登録番組情報管理テーブルと、上記登録手段に登録された登録動画データの格納位置・ファイル名及びタイトル名の情報を格納する番組登録履歴管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、上記各テーブルを参照して上記登録手段に放送番組を登録させることを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 16】 請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の映像情報提供システムにおいて、上記コントロールサーバは、属性情報が付加した状態で供給された動画データに基づいて動画データと属性情報を識別することにより、コンテンツ単位での登録を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【請求項 17】 請求項 16 記載の映像情報提供システムにおいて、番組提供者から動画データと共に転送される属性情報を保管する保管手段を備え、上記コントロールサーバは、上記属性情報部分のみを抽出して、コンテンツ登録時の属性情報として使用することにより、コンテンツ単位での登録を行うことを特徴とする映像情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、衛星放送やケーブル TV の放送番組など無線・有線の通信回線を介して提供されるデジタル圧縮された動画データ（以後、単に動画データとする）あるいは光磁気ディスクや磁気テープなどの 2 次記憶媒体によって供給される動画データをビデオサーバ及びライブラリサーバに蓄積し、回線で接続された複数の端末装置へオンデマンドに配信する映像情報提供システムに関するもので、特に、動画データ及び

それに付随する属性情報や、動画以外の静止画・音声・テキストなども含めたマルチメディアデータの一元管理・検索及び運用管理を実現するのに好適ならしめたものである。

【0002】

【従来の技術】図28は例えば特開平7-74745号公報に示された加入者ネットワークにおいて加入者要求に基づき蓄積した動画を同報通信するための従来の映像情報提供システムを示す構成図である。このシステムは、X.25アダプタ143、スイッチアダプタ147及び音声応答装置148に接続されたゲートウェイ130と、LANアダプタ113及びX.25アダプタ117が接続されたコントロールサーバ100と、LANアダプタ173、ビデオ記憶装置176及びネットワークアダプタ178に接続されたデータサーバ160とを主要にして構成される。なお、ここで、X.25はデータ端末装置及び公衆交換網の間をインターフェースするためのCITT標準により定義されたデータ通信プロトコルである。

【0003】上記LANアダプタ173は、イーサネットネットワークのような適当なローカルエリアネットワークを介してコントロールサーバ100のLANアダプタ113に接続される。また、上記ゲートウェイ130は、音声応答装置148を介して電話ネットワークにおける加入者からの要求を受信し、加入者の識別番号（加入者ID）及び加入者より要求されたビデオデータの識別子（ビデオID）を受信し、コントロールサーバ100内部でそれぞれが存在するかどうかの妥当性チェックを行い、確認された場合に、X.25アダプタ143を介してコントロールサーバ100にそれらの情報を信号として送信する。さらに、上記データサーバ160は、通信回線を介してビデオ記憶装置176上に蓄積した要求者に同報通信されるべきビデオプログラミングデータを含む多数の動画ファイルを管理する。

【0004】上記コントロールサーバ100は、X.25アダプタ117を介してゲートウェイ130から加入者ID及びビデオIDを受信し、このビデオIDに対する加入者待ち行列がそのコントロールサーバ内に存在するかどうか及び新しい加入者を受け付けるかどうかを決定し、これが肯定される場合に、加入者IDを加入者待ち行列に割り当て、ビデオ確認、ポートID及び開始時間をゲートウェイ130に送る。また、コントロールサーバ100は、データサーバ160にビデオIDと共にビデオデータの配信要求を送る。

【0005】上記ゲートウェイ130は、上記コントロールサーバ100から受け取ったポートID及び加入者IDをスイッチアダプタ147を経由してデータスイッチ180に送り、そのポートを加入者に接続させる。また、上記データサーバ160は、上記コントロールサーバ100から受け取ったビデオIDに対応するビデオフ

ファイルをアクセスし、それをポートIDに対応するビデオデータポート179へ、ネットワークアダプタ178を経由して出力する。その結果、データサーバ160がビデオファイルのストリームデータを受け取り、スイッチアダプタ147を介してデータスイッチ180に送られ、公衆交換電話ネットワーク190を介して加入者に送信される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来の映像情報提供システムにおいては、コントロールサーバ100及びその他の構成に、動画データに関する属性情報を管理するものがなく、ビデオIDでしか動画データにアクセスする手段を持たず、キーワードなどによる検索・ナビゲーションといった機能がない。また、動画データ以外のデータも含めたマルチメディアデータの一元管理を行うことができないという問題点があった。

【0007】この発明は上述した従来例に係る問題点を解消するためになされたもので、動画データ及びそれに付随する属性情報や、動画以外の静止画・音声・テキストなども含めたマルチメディアデータの一元管理・検索及び運用管理を実現するのに好適な映像情報提供システムを得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る映像情報提供システムは、映像データをデジタル化したビデオファイルとしてハードディスク装置上に蓄積し通信回線上の複数の端末装置への配信を行うビデオサーバと、動画データ以外の静止画・音声・テキストなどのデータを格納するファイルサーバと、上記ビデオサーバ及び上記ファイルサーバ上に格納された各種データの属性情報をデータベース管理システムを用いてデータベース上に格納することで各種データを一元管理するとともに、その属性情報を利用して検索、データの登録／削除／変更、運用管理を行うコントロールサーバと、二次記憶媒体に動画データを格納し、上記コントロールサーバからの要求を受け指定されたファイルを上記ビデオサーバに転送し、上記ビデオサーバから端末装置へ配信するためのライブラリサーバと、上記コントロールサーバに要求を送りその結果上記ビデオサーバより要求した動画の配信及び上記ファイルサーバからその他のデータの配信を受ける複数の端末装置と、これらを接続する回線からなるものである。

【0009】また、上記コントロールサーバは、データファイルの実体と属性情報を合わせてコンテンツとし、登録またはアクセス時に物理的なデータファイルの格納位置を意識することなく、コンテンツの論理的名称によってデータファイルの実体と属性情報を合わせた状態で処理することを特徴とするものである。

【0010】また、上記コントロールサーバのデータベースに、各種データファイルの論理的格納先となるフォ

ルダ名、これに対応するフォルダID、親フォルダID、動画用のビデオサーバのビデオサーバ名及びビデオサーバディレクトリ名、動画以外のデータ用にファイルサーバのファイルサーバ名及びファイルサーバディレクトリ名の情報を格納するフォルダ管理テーブルと、各種データファイルに対し与えたコンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分の属性情報を格納するコンテンツ属性管理テーブルと、コンテンツIDとキーワードIDとの対応関係を登録したキーワードリスト管理テーブル及びキーワードIDとキーワードとの対応関係を登録したキーワード管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、端末装置から送信されるキーワードあるいはフォルダ名、コンテンツ名など1つ以上の属性情報を受けて上記各テーブルを参照して与えられた条件に該当する1つあるいは1つ以上のデータファイルを特定し、端末装置へこれらのコンテンツ名及び物理的格納位置等の情報を送信することを特徴とするものである。

【0011】また、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他にバックアップに使用するオフラインの物理的位置情報を合わせて設定しておくことにより、コンテンツ名あるいはフォルダ名の論理的格納先の指定により、コンテンツ名に対応する特定コンテンツあるいは指定したフォルダに属する全コンテンツを対象としたバックアップを行うことを特徴とするものである。

【0012】また、上記コントロールサーバのデータベース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、バックアップ先サーバ名、バックアップ先ディレクトリ名及びバックアップ状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツの物理的な格納位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサーバにバックアップ実行命令を送信し、ビデオサーバまたはファイルサーバ上のオンラインデータをライブラリサーバ上のオフライン媒体上にバックアップファイルとしてコピーさせることを特徴とするものである。

【0013】また、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他に、ミラー先に関するオンラインの物理的な位置情報を合わせて設定しておくことにより、フォルダ名またはミラー先サーバ名の論理的な指定により指定したミラー先サーバ名に対応する特定コンテンツまたは指定したフォルダに属する全コンテンツを一括して同時に複数コンテンツに対する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことを特徴とするものである。

【0014】また、上記コントロールサーバのデータベ

ース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、ミラー先サーバ名、ミラー先ディレクトリ名及びミラー状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツに対し、各コンテンツの実体ファイル及びミラー先の物理的位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサーバにミラー化／ミラー解除命令を送信し、ライブラリサーバに格納された該当する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことを特徴とするものである。

【0015】また、上記コントロールサーバに、動画データを含むコンテンツの登録に際して、登録要求発行者からの登録対象コンテンツ群に含まれるコンテンツの登録要求を受け付け、動画データファイルを格納する動画データ用バッファへの転送、負荷レポートの生成する負荷情報の参照によるシステム負荷状態のチェック、動画データ用バッファ上の動画データファイルのビデオサーバへの分割転送の各処理制御を行いオンラインバッチでの登録を実行する登録マネージャを備えたことを特徴とするものである。

【0016】また、上記登録マネージャは、動画データのファイルをバッファ上に転送しバッファ上で保持する手段と、個々のファイルを一定サイズブロックに複数分割する手段と、コントロールサーバ上でシステムの負荷状況に関する情報を収集しこれを定期的に参照し統計処理を行う手段と、一定タイミングでその統計処理結果に対して一定レベルの比較的低負荷状態にあるか否かを判定する手段と、比較的低負荷状態にあると判定した場合にバッファ上のファイルを分割したブロック単位でビデオサーバに転送する手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0017】また、上記コントロールサーバは、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴に基づいたアクセス頻度に応じて履歴情報を利用した統計調査による上記ビデオサーバと上記ライブラリサーバ間での動画データの入替処理を行うことを特徴とするものである。

【0018】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴を管理する再生履歴管理テーブルを備え、上記コントロールサーバは、該アクセス履歴に対して定期的に統計処理を行って各動画データに対するアクセス頻度を求め、アクセスの少ないビデオサーバ上の動画ファイルを検出してライブラリサーバの2次記憶媒体へ移動させると共に、ビデオサーバ上の動画データよりもアクセス頻度の高いライブラリサーバ上の動画ファイルを検出してビデオサーバ上のハードディスクに移動させることを特徴とするものである。

【0019】また、上記コントロールサーバは、ユーザおよびユーザをグルーピングしたグループに対する操作についての権限、個々のデータファイルに対するアクセス対象ユーザまたはグループを設定しておくことにより、端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことを特徴とするものである。

【0020】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、個々のシステムに登録されているユーザに対するパスワード、操作権限を規定する情報を格納したユーザ属性管理テーブルと、特定のユーザ集合に対し同一権限を設定するためのグループに関する情報を格納したグループ属性情報管理テーブルとを備えると共に、個々のデータファイルに対する操作権限に関する情報を格納したコンテンツ属性管理テーブルに、所有者ID、所有者権限、グループ内権限、グループ外権限のセキュリティに関する情報をさらに拡張されて格納し、上記コントロールサーバは、端末装置からのユーザ名またはパスワードの入力に基づく接続要求時に、上記各テーブルを参照して端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことを特徴とするものである。

【0021】また、放送番組を受信装置経由で登録する登録手段を備え、上記コントロールサーバは、必要な番組だけを事前に設定しておくことにより、設定した番組のみ上記登録手段に登録させることを特徴とするものである。

【0022】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、登録対象となる番組に関する情報を格納する登録番組情報管理テーブルと、上記登録手段に登録された登録動画データの格納位置・ファイル名及びタイトル名の情報を格納する番組登録履歴管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、上記各テーブルを参照して上記登録手段に放送番組を登録させることを特徴とするものである。

【0023】また、上記コントロールサーバは、属性情報が付加した状態で供給された動画データに基づいて動画データと属性情報を識別することにより、コンテンツ単位での登録を行うことを特徴とするものである。

【0024】また、番組提供者から動画データと共に転送される属性情報を保管する保管手段を備え、上記コントロールサーバは、上記属性情報部分のみを抽出して、コンテンツ登録時の属性情報として使用することにより、コンテンツ単位での登録を行うことを特徴とするものである。

【0025】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、図面を参照してこの発明を説明する。図1は実施の形態1に係る映像情報提供システムの全体構成を示す概略図である。図1において、1はコン

トロールサーバを示し、後述するビデオサーバ2及びファイルサーバ4上に格納された各種データの属性情報、つまり実体ファイルの格納先、例えばビデオサーバ名あるいはファイルサーバ名及び格納ディレクトリ名や、データの持つ意味内容を反映したキーワード、アクセス対象者、課金を行う場合の課金単価などの情報全般をデータ処理プログラム群8及びデータベース管理システム

(Database Management System、以後DBMSとする)9を用いてデータベース7上に格納することで各種データを一元管理すると共に、その属性情報を利用して、検索、データの登録、削除、変更及び運用管理を行う。

【0026】2はビデオサーバを示し、衛星放送やケーブルTVの放送番組など無線・有線の通信回線を介して提供される映像データあるいは光磁気ディスクや磁気テープなどの2次記憶媒体によって供給される映像データをデジタル化したビデオファイル（以後、単に動画データとする）としてハードディスク装置上に蓄積し、動画配信プログラム12の内容に従って通信回線上の複数の端末装置5への配信を行う。ここで、動画データは動画ファイル10に蓄積される。

【0027】3は磁気テープまたは光磁気ディスクといった2次記憶装置13に動画データを格納し、コントロールサーバ1からの要求を受け、指定されたファイルをビデオサーバ2に転送することにより、該ビデオサーバ2から端末装置5へ配信するためのライブラリサーバ、4は動画データ以外の静止画・音声・テキストなどのデータをデータファイル11に格納するためのファイルサーバ、5はコントロールサーバ1に要求を送り、その結果、ビデオサーバ2より要求した動画データの配信及びファイルサーバ4からその他のデータの配信を受ける複数の端末装置を示し、これら映像情報提供システムの主要な構成は、ハブ装置14及び公衆回線を介して接続されている。

【0028】ここで、上記コントロールサーバ1内のデータプログラム群8には、図2に示すように、論理的格納先であるフォルダを定義するためのフォルダ作成プログラム40、フォルダを変更するためのフォルダ変更プログラム41、フォルダを削除するためのフォルダ削除プログラム42、個々のコンテンツを登録するためのコンテンツ登録プログラム16、コンテンツを変更するためのコンテンツ変更プログラム17、コンテンツを削除するためのコンテンツ削除プログラム18、検索プログラム19、特定のコンテンツあるいはフォルダに属するコンテンツを対象としたデータファイルのコピーを行うためのバックアッププログラム20、データファイルのコピーを作成するためのミラー化プログラム21、ミラーで作成した複製データファイルを削除するためのミラー解除プログラム22、システム負荷情報統計処理プログラム23、再生履歴統計処理プログラム24、オンラインバッチ登録プログラム25、オンラインデータ自動

入替プログラム26、ユーザログインチェックプログラム27、ファイルアクセスチェックプログラム28、番組予約登録プログラム29、属性付きデータ登録プログラム30を備えている。

【0029】これら構成を備える映像情報提供システムにおいて、コントロールサーバ1は、後述するようにしてデータファイルの実体と属性情報を合わせて「コンテンツ」とし、登録、アクセス時において、毎回物理的なデータファイルの格納位置を意識することなく、「コンテンツ」の論理的名称によって、データファイルの実体と属性情報を合わせた状態で処理可能になっている。

【0030】上記構成からなる映像情報提供システムにおいて、例えば図3に示すような論理的階層構造を持つニュース情報を扱う場合、各種データの格納位置及び登録・アクセスの論理的名称及びその他の情報が、コントロールサーバ1のデータベース7に「フォルダ管理テーブル」のレコードとして、図4に示すような形式で格納されている。

【0031】すなわち、図3のような分類体系を持つデータを扱う場合、フォルダとして、まず、第1階層として共通項目である「ニュース」、さらに、第2階層としてジャンルである「政治」、「社会」、「スポーツ」をフォルダ名として定義する。それぞれのフォルダ名に対応させてフォルダID、格納位置に関する情報（ビデオサーバ名、ビデオサーバディレクトリ名、ファイルサーバ名、ファイルサーバディレクトリ名）をテーブルのカラムを用意し、値を設定している。また、「スポーツ」は、さらに、第3階層として、「陸上競技」、「野球」のような種目に対応したフォルダを割り当てている。

【0032】そして、例えば図4に示すフォルダ管理テーブルの場合では、フォルダ名が「ニュース」のレコードを見てみると、親フォルダIDが自己と同一ID「0」を使用することによって、親フォルダが存在しないこと、つまり最上位階層であることを表している。また、第2階層の「政治」、「社会」、「スポーツ」の各フォルダは、それぞれ親フォルダIDとして、「ニュース」フォルダのフォルダID「0」を持っている。このことにより、「ニュース」フォルダの1つ下の階層にあるフォルダ、つまり子フォルダであることを表現している。同様に、「スポーツ」フォルダの子フォルダである「陸上競技」、「野球」の各フォルダは、親フォルダIDが「スポーツ」フォルダのフォルダID「3」と同じ値になっており、ともに「スポーツ」フォルダの子フォルダとして定義されている。

【0033】また、コントロールサーバ1のデータベース7に「コンテンツ属性管理テーブル」のレコードとして、図5に示すような形式で、個々のデータの属性情報であるコンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分等が格納される。

【0034】さらに、コントロールサーバ1のデータベ

ース7に、上記「コンテンツ属性管理テーブル」のコンテンツIDとキーワードとの対応関係を登録した「キーワードリスト管理テーブル」、キーワードIDとキーワードとの対応関係を登録した「キーワード管理テーブル」とが格納されている。

【0035】このように、フォルダと、さらに個々のコンテンツに付けた論理的名称によって、ユーザはシステムで扱うデータを意味内容に従ったデータ階層に従って管理することが出来る。つまり、図7に示すように、物理的な格納位置を論理的格納位置である「フォルダ名」・「コンテンツ名」にマッピングすることにより、ユーザは物理的な格納位置を意識せずに登録・検索を行うことが可能となる。これより、論理的格納位置であるフォルダ名に、扱うデータの意味内容を反映した分類名称を使用すると、ユーザによりわかり易いものとなる。

【0036】図8は上記コントロールサーバ1上のデータ処理プログラム群8の1つであるコンテンツ登録プログラム16が行う一連のコンテンツ登録処理の手続きを示したフローチャートである。システムに初めてコンテンツを登録する場合は、まず、論理的格納先であるフォルダをフォルダ作成プログラム40によって定義し、その後にはコンテンツ登録プログラム16によって個々のコンテンツを登録する方式になる。以後、フォルダは必要に応じて追加・変更・削除がフォルダ作成プログラム40、フォルダ変更プログラム41、フォルダ削除プログラム42によって可能であり、適切なフォルダを選択してコンテンツを登録する。ただし、フォルダ削除はフォルダに対しコンテンツが何も登録されていない状態のときのみ実行可能である。

【0037】また、コンテンツに対しても、コンテンツ登録プログラム16、コンテンツ変更プログラム17、コンテンツ削除プログラム18によって追加・変更・削除が可能である。個々のデータの属性情報としては、コンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分、キーワードなどの値を与え、コントロールサーバ1上のデータベース7には例えば図5のような形式で登録される。なお、コンテンツID、実体ファイル名の各カラムの値は、登録プログラム側で連番数値の使用等、一定のアルゴリズムに従って自動生成・設定をする。

【0038】なお、フォルダ作成時に、フォルダIDはフォルダ作成プログラム40で自動作成し、登録時も、ユーザからはフォルダ名を渡せば、内部的に図4に示す「フォルダ管理テーブル」を参照して対応する自動生成されたフォルダIDを検出してフォルダIDカラムの値を自動設定するインタフェースを提供すれば、ユーザは物理的な格納位置やフォルダID・コンテンツIDを意識する必要がなくなる。

【0039】ユーザは、登録データのオリジナルファイルへのアクセスパス、つまり位置情報（例えば、元デー

タがクライアントのあるドライブに入っている場合は、クライアントのホスト名及び該当するドライブ名、ファイルのフルパス名など）と、その登録データに関する属性情報の入力（キーワード、格納先フォルダ情報など）を行えば、後はコンテンツ登録プログラム16がバックグラウンドでステップ62～71の一連の処理をビデオサーバと連携して行うことによって、必要なデータベース(DB)への属性登録・ファイルのコピーを実行する。これらがエラーなく終了した場合は、ステップ70の正常終了とし、そうでない場合としては、入力値エラー時にはステップ73、77、ファイルコピーエラー時にはステップ74～76の処理をそれぞれ行い、異常終了とする。

【0040】この過程で、ステップ64のデータベースへの属性登録のみ終了した状態を中間状態として、ステップ65においてコントロールサーバ1内部でフラグを立てる。この例では、図5に示す「コンテンツ属性管理テーブル」にカラムとして中間状態フラグ値を格納する方式となっている。システムでは、この中間フラグが“ON”の場合は、ユーザ端末装置5からのアクセスを認めず、“OFF”の場合アクセス可能とすれば、ファイルはコピーされずにデータベースにしか属性情報が登録されていないコンテンツへのユーザアクセスを回避することができる。

【0041】新規コンテンツの登録において、まず、属性情報はステップ62～65の一連の手続きで図5に示す「コンテンツ属性管理テーブル」にレコードとして登録が行われるが、この時点での中間フラグのカラムの値に“ON”を設定する。ステップ66で一旦データベース7をコミットし、コントロールサーバ1上のデータベース7のデータとして、追加されたレコードの情報をメモリ上からディスクに書き込み、「コンテンツ属性管理テーブル」の更新を確定する。

【0042】次に、ステップ67で、データファイルのビデオサーバ2あるいはファイルサーバ4へのコピーを実行する。ステップ68でコピー終了状態をコントロールサーバ1に通知し、ステップ69でコントロールサーバ1がこれをチェックする。エラーが検出された場合、コントロールサーバ1は、ステップ74でファイルコピーエラーの通知、ステップ75で現在登録中のコンテンツのコンテンツIDを持つ図5に示す「コンテンツ属性管理テーブル」のレコードを検出し、“ON”である中間状態カラム値であることを確認した上で、レコードの削除を行う。

【0043】また、ステップ74では、コピーエラーとなったコピー先ファイル名を通知することにより、もし、何等かの中途半端な状態でコピー先ファイルの残骸を処分するための情報を提供する。そして、ステップ66でコミットした「コンテンツ属性管理テーブル」のレコードをステップ75で削除し、ステップ76でデータ

ベース7をコミット、ステップ77で登録異常を終了する。

【0044】ステップ68のデータファイルコピーが正常終了した場合は、ステップ70で「コンテンツ属性管理テーブル」の中間状態フラグのカラムの値が“ON”であるレコードをデータベース7に問い合わせることによって検出し、得られたレコードのレコードIDを指定し検出したレコードの中間状態フラグのカラムの値を“OFF”に変更する。さらに、ステップ71でデータベース7をコミットして、このコンテンツに対するユーザのアクセスを可能にする。

【0045】このような手続きを経て登録されたコンテンツは、論理的な「フォルダ」・「コンテンツ名」に基づいた物理的格納位置を意識する必要のないコンテンツ登録機能を実現でき、また、登録されたコンテンツに対しても、一連の検索処理の手続きを示す図9のフローチャートのように、ステップ80でユーザは「フォルダ名」・「コンテンツ名」・「キーワード」などの条件をユーザ端末装置5から入力するのみで、物理的な位置情報を意識することなく、コントロールサーバ1の検索プログラム19のステップ81～84の処理、及びユーザ端末装置5のステップ85、86の処理によって、ステップ87のユーザ端末装置5上でのデータ再生・表示が行われる。

【0046】上述した実施の形態1に係るデータ処理を要約すると次のようになる。まず、コントロールサーバ1のデータベース7上に、各種データファイルの論理的格納先という意味で与えたフォルダ名、これに対応するフォルダID、親フォルダID、動画用のビデオサーバのビデオサーバ名及びビデオサーバディレクトリ名、動画以外のデータ用にファイルサーバのファイルサーバ名及びファイルサーバディレクトリ名などの情報を格納する図4に示すフォルダ管理テーブル、各種データファイルに対し与えたコンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分などの属性情報を格納する図5に示すコンテンツ属性管理テーブル、さらに、図6に示すような、コンテンツIDとキーワードIDとの対応関係を登録したキーワードリスト管理テーブル及びキーワードIDとキーワードとの対応関係を登録したキーワード管理テーブルを用意する。

【0047】そして、ユーザ端末装置5からコントロールサーバ1に対し、キーワードあるいはフォルダ名、コンテンツ名など1つ以上の属性情報を送信し、これを受け取ったコントロールサーバ1上の検索プログラム19によって、DBMS9の機能を利用して前述のテーブル群を参照し、与えられた条件に該当する1つあるいは1つ以上のデータファイルを特定し、ユーザ端末装置5へこれらのコンテンツ名及び物理的格納位置等の情報を送信する。

【0048】ユーザ端末装置5は、受信した結果からそ

のデータの配信を受けたい場合は、コントロールサーバ1から得た物理的位置情報をビデオサーバ2あるいはファイルサーバ4に与えて配信要求を送れば、これを受け取ったビデオサーバ2あるいはファイルサーバ4はこのユーザ端末装置5に対し、データの配信を行う。例えばアプリケーションの分類項目毎にフォルダ名を割り当て、個々のフォルダに特定のデータファイルの格納サーバ名・格納ディレクトリ名等の格納位置に関する情報を設定しておくことにより、個々のデータファイルの登録がこの論理的なフォルダ名を指定するのみで、物理的位置を意識することなく格納することが出来る。

【0049】このように各コンテンツの論理的格納位置と物理的格納位置のマッピング情報やキーワードなどの属性情報を、コントロールサーバ1のデータベース7で管理し、さらに、これらにアクセスするコンテンツ登録プログラム16、コンテンツ変更プログラム17、コンテンツ削除プログラム18、検索プログラム19によって、論理的な格納位置の指定による登録・変更・削除及び論理的格納位置・キーワードなどの属性情報を用いた検索を実現することができる。

【0050】従って、上記実施の形態1によれば、フォルダに登録する個々のデータファイルに対し、内容をイメージさせる論理的な「コンテンツ」を付与して登録しておくことにより、ユーザは「フォルダ名」と「コンテンツ名」を手掛かりにデータファイルをアプリケーションや意味内容に応じた形で一意に特定することができ、「フォルダ名」・「コンテンツ名」を用いて、コンテンツの階層的な意味構造を表現でき、従来の物理的格納位置情報よりも人間に理解しやすい形でデータを管理することができる。また、扱えるデータの種類が増え、検索の手掛かりや表示できる情報が増え、サービスの質が向上し、さらに、登録に必要な数ステップ及び一連の手続きを自動化しているので、管理者の負担を軽減する。

【0051】さらに、「フォルダ名」や「コンテンツ名」を知らない場合でも、個々のコンテンツに「キーワード」その他「コンテンツ名」や「フォルダ名」を特定する手掛りとなる属性情報をデータベース7に登録しておくことにより、「キーワード」、あるいはフォルダに親子関係を持たせることによって、階層的な論理構造を表現することができるので、「フォルダ名」指定によって、該当するものを選択・提供するナビゲーション機能を実現することができる。また、フォルダ名及びコンテンツ名のみで使用で、コンテンツ登録に必要な2種類の登録手続き（実体ファイルのサーバコピーと、属性データのデータベース登録）の具体的操作や、格納位置の違いなどを意識することなく、1つの手順で正しい位置への登録処理を自動化できる。

【0052】実施の形態2。次に、図10と図11はこの発明の実施の形態2におけるバックアッププログラム20に基づく「フォルダ名」の指定によるバックアップ

処理の手続きを示すフローチャートとフォルダ管理テーブルのバックアップ（データファイルのコピー）に関する部分のレコード内容を示した図である。

【0053】この実施の形態2においては、コントロールサーバ1のデータベース7上に、図4に示す「フォルダ管理テーブル」に対し、図11に示す「フォルダ管理テーブル」のように、バックアップ先サーバ名、バックアップ先ディレクトリ名、バックアップ状態フラグの情報をさらに拡張して格納するようにしている。

【0054】以下、この実施の形態2における「フォルダ名」の指定による具体的なバックアップ処理を図10に示すフローチャートを参照して説明する。コントロールサーバ1は、実行対象となる「フォルダ名」の指定により、データベース7上の「フォルダ管理テーブル」及び「コンテンツ属性管理テーブル」を参照し、指定された「フォルダ名」を持つフォルダに含まれる全コンテンツの物理的な格納位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバ2またはファイルサーバ4にバックアップ実行命令を送信する（ステップ90～94）。

【0055】ビデオサーバ2またはファイルサーバ4は、ライブラリサーバ3に対し該当データの転送を行いコントロールサーバ1にコピー終了メッセージを送信する（ステップ95、96）。バックアップ先の物理的位置は、図11に示されるように、「フォルダ管理テーブル」のカラムとして保持しても、あるいはバックアップの都度、ライブラリサーバ3上の適当な位置（ディレクトリ・ファイル名）をバックアッププログラム20のコマンドラインからオプションとして指定することも可能とする。

【0056】このコマンドの実行の結果、ステップ90～98の手順を経て、ビデオサーバ2あるいはファイルサーバ4上のオンラインデータが、ライブラリサーバ3上のオフライン媒体（二次記憶媒体）上にバックアップファイルとしてコピーされる。ステップ98で、「フォルダ管理テーブル」の「バックアップ状態フラグ」が「ON」に設定される。この時、バックアップ先をコマンドライン上で指定した場合は、「フォルダ管理テーブル」の「バックアップ先ディレクトリ名」のカラムの値も指定したパスが設定される。

【0057】このように、この実施の形態2に係るデータ処理は、コントロールサーバ1のデータベース7上に、バックアップ先の物理的位置情報（バックアップ先サーバ名、バックアップ先ディレクトリ名、ファイル名など）を管理することにより、ユーザはフォルダ名及びバックアップ先サーバ名といった論理的な名称を指定するだけで該当する1つあるいは複数のコンテンツに対し、それぞれに含まれるデータファイル及びデータベース属性情報のバックアップを行うものである。

【0058】従って、上記実施の形態2によれば、共通する意味内容を持つ複数のコンテンツをフォルダにより

1つのグループとして定義し、その情報をコントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、物理的な位置情報をユーザが意識することなく、論理的な「バックアップ先サーバ名」あるいは「フォルダ名」の指定のみでのバックアップ処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0059】実施の形態3. 次に、図12と図13はこの発明の実施の形態3におけるミラー化プログラム21及びミラー解除プログラム22に基づく「フォルダ名」の指定によるミラー化／ミラー解除の手続きを示すフローチャートとフォルダ管理テーブルのミラー／ミラー解除に関する部分のレコード内容を示す図である。ここで、ミラー化とは、データファイルを異なるディスク上にコピーしてデータを二重化することを言い、データベースでは同一内容の2つの実体ファイルを持つ1件のコンテンツとして登録する。また、ミラー解除とは、ミラーで作成した複製データファイル（ミラーファイル）を削除することを言う。

【0060】この実施の形態3においては、コントロールサーバ1のデータベース7上に、図4に示す「フォルダ管理テーブル」に対し、図13に示す「フォルダ管理テーブル」のように、ミラー先サーバ名、ミラー先ディレクトリ名及びミラー状態フラグの情報をさらに拡張して格納するようにしている。

【0061】以下、この実施の形態3における「フォルダ名」の指定による具体的なミラー化／ミラー解除処理を図12に示すフローチャートを参照して説明する。コントロールサーバ1は、まず、ユーザの指定した「フォルダ名」から「フォルダ管理テーブル」及び「コンテンツ属性管理テーブル」を参照し、指定された「フォルダ名」を持つフォルダに含まれる全コンテンツに対し、各コンテンツの実体ファイル及びミラー先の物理的位置などに関する情報を取得し、リストに格納する（ステップ201～203）。

【0062】そして、リストから1コンテンツ分のミラーに必要な属性情報を取り出し、ミラー化／ミラー解除命令をビデオサーバ2またはファイルサーバ4に送信する。ビデオサーバ2またはファイルサーバ4は、ライブラサーバ3に対し該当データファイルのコピー／削除を指示しコントロールサーバ1にミラー化／ミラー解除終了メッセージを送信する（ステップ204～207）。ミラー先の物理的位置は、図13に示す「フォルダ管理テーブル」のカラムに設定したもの以外にも、ミラー化プログラム21のコマンドラインから指定することも可能とする。いずれの場合も、フォルダに含まれるコンテンツに対し、1コンテンツずつオンライン領域に対してデータファイルのミラー化／ミラー解除を行う（ステップ208、209）。

【0063】ステップ209で、ミラー実行時には「フォルダ管理テーブル」の「ミラー状態フラグ」が「O

N'に設定され、ミラー解除実行時には「ON」に設定される。この時、ミラー先をコマンドライン上で指定した場合は、「フォルダ管理テーブル」の「ミラー先ディレクトリ名」カラムの値も指定したパスが設定される。

【0064】このように、この実施の形態3に係るデータ処理は、各コンテンツのビデオサーバ2またはファイルサーバ4（コントロールサーバ1）上に存在するデータファイルのミラー化・アンミラー化を、ユーザからのフォルダ名あるいはタイトル名といった論理的単位の指定のみで、あらかじめデータベース7に登録しておいたフォルダ毎に設定しておいたミラー先物理的位置情報（ミラー先サーバ名、ミラー先ディレクトリ名、ファイル名）などミラーに必要な情報を参照して実行するものである。これによって、ユーザは、コンテンツの集まりである論理的なフォルダ名の指定のみで各フォルダに含まれるコンテンツ及びその実体ファイルの物理的格納位置などを意識することなく、該当する全データファイルのミラー化及びミラー解除をバックグラウンドで行うことができる。

【0065】従って、上記実施の形態3によれば、共通する意味内容を持つ複数のコンテンツをフォルダにより1つのグループとして定義し、その情報をコントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、物理的な位置情報をユーザが意識することなく、論理的な「ミラー先サーバ名」あるいは「フォルダ名」の指定のみでのミラー化／ミラー解除処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0066】実施の形態4. 次に、図14と図15はこの発明の実施の形態4におけるオンラインバッチ登録プログラム25に基づくオンラインバッチ登録機能を果たすための構成図とオンラインバッチ形式でのコンテンツ登録処理の内部手続きを示すフローチャートである。

【0067】図14において、50はコントロールサーバ1上に備えられる登録マネージャを示し、この登録マネージャ50は、動画データを含むコンテンツの登録に際して、登録要求発行者52からの登録対象コンテンツ群54に含まれるコンテンツの登録要求を受け付け、動画データファイルを格納する動画データ用バッファ54への転送、負荷レポート51の生成する負荷情報56の参照によるシステム負荷状態のチェック、動画データ用バッファ54上の動画データファイルのビデオサーバ2への分割転送等、必要なこれらの各処理の制御を行いながら、オンラインバッチでの登録を実行する。登録コンテンツは、既にこれまで述べたように、ビデオサーバあるいはファイルサーバにコピーする「データファイル」と、これらのファイルに付随する「属性情報」からなる。

【0068】すなわち、図14において、登録要求発行者52より、登録対象コンテンツ群54に含まれるコンテンツの登録要求が1件ずつ、属性データA・B・Cが

付随しているテキスト、静止画、動画の順に登録マネージャ50に順次送られる。登録マネージャ50は、これらを受け取った順に、データ登録実行者53に登録要求を発行するため、この順序で受け取ったデータを一時的にプールする。なお、バッファ55・負荷レポータ51・登録要求発行者52は必ずしも、コントロールサーバ1上にある必要はなく、ユーザ端末5を管理端末と位置付けてこの上で動作させても構わない。

【0069】以下、図14の機能構成における動画データを含むコンテンツに対するオンラインバッチ登録プログラム26の実行例を示す図15のフローチャートを参照して説明する。なお、オンラインバッチ登録プログラム26を実行すると、ステップ226～239の処理が行われるが、このオンラインバッチ登録プログラム26とは関係なく、負荷レポータ51は、収集した負荷状況データ、例えば、ビデオサーバ2・コントロールサーバ1のCPU使用率・ディスクアクセス稼働率、ビデオサーバのストリーム数・使用帯域、コントロールサーバ1の接続クライアント数、その他ネットワークの通信量などを、ステップ220で定期的に一定のタイミングでシステム負荷情報統計処理プログラム23によって統計処理し、ステップ221で負荷情報56としてデータベースへの登録を行うものとする。

【0070】登録マネージャ50は、ステップ222で随時登録要求発行者52からのコンテンツ登録要求を受け付けプールする。ステップ223で動画データのファイルは、専用の動画データ用バッファ55に転送される。さらに、登録マネージャ50は、一定のタイミングでオンラインバッチプログラム26を起動する。以下、登録マネージャ50は、ステップ225～226、229～232、235～236、239を行い、プールした複数コンテンツのオンラインバッチ登録の制御を行う。

【0071】これにより、プールされた全ての登録要求は、データ登録実行者53により、各コンテンツの属性がデータベースに登録され(ステップ227～228、237～238)、また、動画データファイルを動画データ用バッファ55からビデオサーバ2に登録する(ステップ233～234)。動画データファイルは、1回の転送がネットワークに影響を及ぼさない程度の一定サイズブロックに複数分割して、分割した1単位ずつに分けてビデオサーバ2へステップ229～235を繰り返しながら転送される。転送の際に、登録マネージャ50は、定期的に統計処理された負荷情報56の値を参照するが、あらかじめこの値にしきい値を設定して一定レベル以下の比較的低負荷状態にあるか否かを判定するようにし、ステップ230の負荷状態チェック結果より、負荷情報56の値がしきい値を下回り、データ転送実行可能状態で判定されれば、ステップ232でデータ転送実行可能を通知し、ステップ233で分割したブロック単

位にビデオサーバにデータの転送を行い、そうでない場合は、ステップ231で待機して再度ステップ229に戻る。

【0072】ステップ232のデータ転送が終了した場合は、ステップ235で同一コンテンツのデータが残っていないかを確認し、残っている場合は、再度残りのデータに対して、分割した1単位ずつデータがなくなるまでステップ229～234を繰り返す。ステップ235でコンテンツのデータ転送が全て完了した場合は、ステップ236～238でデータベース属性情報の登録を行い、1件分のコンテンツ登録は完了する。さらに、ステップ239で登録マネージャ50にプールされた他のコンテンツが残っていないかを確認し、残っている場合は同様にステップ226～238を繰り返す。

【0073】コントロールサーバ1上に備えられる上記登録マネージャ50の機能を要約整理すると、後述する手段を備えて動画データを含むコンテンツの登録をオンラインバッチ形式で自動実行している。すなわち、登録マネージャ50は、動画データのファイルをバッファ上に転送しバッファ上でこれを保持する手段と、個々のファイルを一定サイズブロックに複数分割する手段と、コントロールサーバ上でシステムの負荷状況に関する情報を収集しこれを定期的に参照・統計処理を行う手段と、一定タイミングでこの統計処理結果に対して一定レベルの比較的低負荷状態にあるか否かを判定する手段と、比較的低負荷状態にあると判定した場合にバッファ上のファイルを分割したブロック単位でビデオサーバに転送する手段とを備えている。

【0074】このように、この実施の形態4に係るデータ処理は、登録するコンテンツの動画データを一旦バッファにため込んで小さな単位に分割し、コントロールサーバ1上で、システムの負荷(通信回線上の通信データ量、ビデオサーバ2のCPU・メモリ使用率及びディスクアクセス状況等)に関するデータを収集・管理し、これを定期的に参照し、このデータの値と予め設定したしきい値とを比較し、動画データ転送が他に影響を及ぼさない低負荷状態にあるか否かの判定を行い、低負荷状態と判定した場合に、バッファにため込んだ動画ファイルを分割した単位で何回かに分けてビデオサーバに転送するものである。なお、ビデオサーバへの転送は、この一定タイミングで行われる負荷状況チェックで動画データ転送が他に影響を及ぼさない比較的低負荷状態を検出した時のみ行われる。

【0075】従って、上記実施の形態4によれば、1回当たりに確保する帯域サイズ・所要時間の短縮等システム全体の負荷調整を図りながら、オンラインでのコンテンツ自動登録を行うことができ、動画データを含むコンテンツの新規登録処理を、システムへの負荷を調整し、システムの動作に支障を来すことなく、また、登録処理に要する人的な手続きを削減して効率よく行うことがで

き、管理者の登録処理にかかる負担を軽減することができる。

【0076】実施の形態5. 次に、図16と図17はこの発明の実施の形態5におけるコントロールサーバ1のデータベース上に格納される「再生履歴管理テーブル」のレコードイメージを示す図とコントロールサーバ1上の再生履歴統計処理プログラム24及びオンラインデータ自動入替プログラム26に基づき格納履歴情報を利用した統計調査による動画データのビデオサーバ2とライブラリサーバ3間の自動入替処理の実行例を示すフロー

チャートである。

【0077】この実施の形態5では、ユーザ端末装置5で行われた動画データの再生操作に関する履歴情報は、例えば図16に示すような形式でコントロールサーバ1のデータベース上に「再生履歴管理テーブル」として格納管理されており、図17に示すフローチャートに従ってコントロールサーバ1上の再生履歴統計処理プログラム24とオンラインデータ自動入替プログラム26の2つをこの順で定期的に行うことで、アクセス頻度に応じて格納履歴情報を利用した統計調査による動画データのビデオサーバ2とライブラリサーバ3間の自動入替処理を行う。

【0078】以下、図17に示すフローチャートを参照してアクセス頻度に応じて格納履歴情報を利用した統計調査による動画データのビデオサーバ2とライブラリサーバ3間の自動入替処理を詳細に説明する。まず、ステップ241の再生履歴統計処理プログラム24の定期実行によって、図16に示す「再生履歴管理テーブル」から、一定期間あるいは累計のコンテンツIDカラムの個々の値毎に各値を持つレコード数をカウントすることにより、各コンテンツ毎の再生／表示回数を求め、アクセス頻度として人気状況を測る。

【0079】このように「再生履歴管理テーブル」のレコードを利用し、個々のコンテンツに対するアクセス頻度を示す値を一定の計算式を用いて算出する。予め、このアクセス頻度を示す値に対ししきい値を設定しておき、算出された各コンテンツのアクセス頻度と比較し、しきい値を下回るものを自動入れ替え対象リストとして、付随する属性情報と共にデータベースあるいはファイルに格納する。このしきい値を下回るものに関し、先頭にはアクセス頻度を表す値が最少のコンテンツがリストの先頭に、また、最大のコンテンツが最後尾となるよう昇順に格納する。処理結果が人気のないものから先頭にリストとして所定のファイルに格納される。

【0080】次に、ステップ242でオンラインデータ自動入替プログラム26を起動し、このファイルにアクセスを行う。この自動入れ替え対象リストをもとに、ステップ243で1コンテンツ以上、しきい値を下回った場合は、ステップ244～252を実行し、アクセス頻度が低いと判定されたコンテンツを1つずつ、ビデオサ

ーバ2からライブラリサーバ3へのファイル移動、データベース7の更新（格納位置情報の変更）を行う。ステップ243でリストが空の場合は、何も実行せずに、オンラインデータ自動入替プログラム26を終了する（ステップ253）。

【0081】データファイルの入れ替えは、まず、ライブラリサーバ3の移動先について、ディスクの空き容量など移動に可能な状態にあるか否かについて確認要求を送り（ステップ244）、この通知結果より、コントロールサーバ1は、移動可能かどうかを判定し（ステップ245）、可能とした場合はビデオサーバ2に対し、データの移動要求を出し（ステップ246）、データの移動を開始する（ステップ247～249）。また、移動が可能でないと判定した場合は、データの移動ができない状態にあることをログファイルあるいはデータベース7上に記録を残し、プログラムを終了する。

【0082】ステップ250でファイルの移動が正常終了した場合は、ステップ251、252でファイルを移動したコンテンツのデータベース属性情報（格納位置情報など、ファイル移動に伴い値が変更となった属性）を更新し、ステップ253で自動入れ替え処理を終了する。この図17におけるビデオサーバ2からライブラリサーバ3へのデータ移動処理過程には、上述した実施の形態4のファイル転送処理（ファイルをバッファに転送し、分割して移動先に転送する方式による処理）を含み、大量データを分割転送することにより、システム負荷増加による性能低下を回避しながら行う。

【0083】このように、定期的に「再生履歴管理テーブル」のレコードを統計処理し、個々の動画ファイルのアクセス頻度を確認することによって、常に、不人気なコンテンツの動画データを自動的に検出し、ビデオサーバ2からライブラリサーバ3への移動を行い、利用頻度の変化に応じたデータファイルの配置を行い、安定した性能を確保する。また、図17では記述していないが、これと同様に、定期的にオンラインのライブラリサーバ3に対する使用履歴によって、アクセス頻度が高い人気のデータファイルをライブラリサーバ3の2次記憶媒体からビデオサーバ2のハードディスクへ自動的に移動を行ったり、双方を組み合わせることで、自動的にビデオサーバ2とライブラリサーバ3間でデータファイルの入れ替えを行うことも可能になる。

【0084】このように、この実施の形態5に係るデータ処理は、コントロールサーバ1上で、動画データに対するアクセス履歴を利用し、これを定期的にチェックすることでユーザの各映像情報に対するアクセス頻度を調べ、その結果に応じて格納位置を自動的に移動させることにより、ビデオサーバ2とライブラリサーバ3の空き領域サイズをチェックし、ディスク不足によるエラーなどを回避しながら、一定レベルのアクセス効率確保を行うものである。

10

20

30

40

50

【0085】従って、上記実施の形態5によれば、常に、アクセス頻度の高いファイルはアクセス効率のよいビデオサーバ2のハードディスク上に、アクセス頻度の低いものはライブラリサーバ3上の二次記憶装置上に配置した状態での階層化ストレージを実現することができる。また、2次記憶媒体を使用することで、磁気ディスク装置のみを使用するよりも安価に大量の動画データをシステムに登録することができ、可般性を向上させることができ、さらに、アクセス頻度に応じて適当な媒体に配置することで、一定水準のアクセス性能を提供することによるサービスの質の安定及びディスク資源の有効利用・コスト削減を可能にし、また、入れ替え作業が自動化されているため、管理者の負担を軽減できるという効果がある。

【0086】実施の形態6。次に、図18ないし図20と図21はこの発明の実施の形態6におけるコントロールサーバ1のデータベース7上に格納管理される「ユーザ属性管理テーブル」、「グループ属性管理テーブル」、「コンテンツ属性管理テーブル」に関するレコードデータの内容を示す図とユーザログインチェックプログラム27とファイルアクセスチェックプログラム28に基づくユーザログイン時及びデータ再生要求時に行われるユーザ認証・アクセス権チェック処理の実行例のフローチャートである。

【0087】この実施の形態6において、個々のシステムに登録されているユーザに対するパスワード、操作権限を規定する情報は、例えば、図18に示すような形式で、コントロールサーバ1のデータベース7上に「ユーザ属性管理テーブル」として格納管理されている。また、特定のユーザ集合に対し同一権限を設定するためのグループに関する情報は、例えば図19に示すような形式で、コントロールサーバ1のデータベース7上に「グループ属性情報管理テーブル」として格納管理されている。さらに、個々のデータファイルに対する操作権限に関する情報は、例えば、図20に示すような形式で、図5に示すコントロールサーバ1のデータベース上の「コンテンツ属性管理テーブル」に対し、所有者ID、所有者権限、グループ内権限、グループ外権限のセキュリティに関する情報がさらに拡張されて格納管理されている。

【0088】ここで、個々のデータファイルに対する操作権限（書き込み権・読み込み権など）に関する情報は、例えば、UNIXと同様の所有者・所有者と同一グループに属するユーザ・それ以外のグループに属するユーザとに3段階で設定することなどが考えられる。図20に示す「コンテンツ属性管理テーブル」では、所有者の持つ権限を「所有者権限」、所有者と同一グループに属するユーザの権限を「グループ内権限」、所有者と異なるグループに属するユーザの権限を「グループ外権限」とそれぞれのカラム内に設定している。また、2桁

の値は、十の位が書き込み権、一の位が読み込み権を表し、1の場合は権限あり、0の場合は権限なしであることを意味する。よって、コンテンツIDが“1”のコンテンツのデータファイルは、所有者（ユーザID“001”）は書き込み・読み込みともに実行可、また、所有者と同一グループのユーザは読み込みのみ可、同一グループ以外のユーザは読み込み、書き込み共に不可であることを意味する。

【0089】以下、一連のユーザ認証及びデータアクセス制御処理の手続きを図21に示すフローチャートを参照して説明する。まず、ステップ261でユーザによりユーザ端末装置5からユーザ名・パスワードを入力すると、コントロールサーバ1へログイン要求が送信される。ステップ262で、これを受けたコントロールサーバ1は、ユーザログインチェックプログラム27によって、ユーザが入力したユーザ名・パスワードの文字列と、この「ユーザ属性管理テーブル」に登録されているユーザ名、パスワードのそれぞれのカラムの値を参照・比較することにより、ユーザ認証を行い（ステップ263）、一致した場合は、ログインに必要な処理を実行し（ステップ264）、そうでない場合は警告メッセージを出すなどした後、ログイン要求を拒絶し処理を終了する（ステップ274）。

【0090】ステップ264でログインに成功したユーザ端末5からデータファイルに対する再生・表示要求がステップ265でコントロールサーバ1に送信され、ステップ266でこれを受信したコントロールサーバ1は、ステップ267でファイルアクセスチェックプログラム28によって「コンテンツ属性管理テーブル」を参照し、ステップ268で要求を出したユーザの所属するグループID及び再生・表示要求対象となっているデータファイルに対し、書き込み権・読み込み権を持つグループIDを参照・比較して再生・表示の可否を判定し（ステップ268）、条件を満たす場合は再生・表示のための配信処理を開始し、ユーザ端末へデータの配信を行う（ステップ269～271）。そうでない場合は権限がないことを伝えるメッセージをユーザ端末に送信する（ステップ275）。

【0091】また、コントロールサーバ1は、接続ユーザからのそのユーザ自身の接続解除要求が送られてきた場合は、その接続を解除する（ステップ272～273）。このほかにも、アプリケーションに応じて、クライアント端末・時間帯などによるアクセス制限をデータベース7に登録し、クライアントからのアクセス時にチェックすることで様々なアクセス制御を行える。例えば、問題を出して生徒に解答させるような教育システムでは、先生用端末・生徒用端末を識別する属性と、それぞれに対するアクセス権情報を登録することによって、先生用端末からは、正解答案の入った静止画データにアクセスできるが、生徒用端末からはアクセスできない、

といった利用が行える。また、映画を提供するVODシステムでは、配信サービス可能な時間帯を登録しておき、アクセス要求を受けるとこの時間帯を参照し、現在時刻と比較することによってR指定の暴力映画・成人映画の配信要求を拒否するといった利用方法もある。

【0092】このように、この実施の形態6に係るデータ処理は、コントロールサーバ1のデータベース7に、セキュリティ管理に必要な情報を格納・管理し、ユーザ端末装置5からのシステム接続要求・データ配信／転送要求が発生する都度、内部的にこの情報を参照することにより、ユーザ認証・データに対するアクセス制限を行うものである。

【0093】従って、上記実施の形態6によれば、コントロールサーバのデータベース上に個々のユーザの実行可能な操作の範囲、個々のデータファイルに対してアクセス可能なユーザまたはグループの情報、あるいは時間帯による実行可能な操作の情報などの情報を定義し、コントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、ユーザ認証・データへのアクセス制御を行うことができ、不正ユーザのログイン及び不当なアクセスを回避し、データの保水性・機密性を保持することができる。

【0094】実施の形態7。次に、図22はこの発明の実施の形態7における番組を選択的に映像情報システムに登録するためのシステム構成図である。また、図23と図24はコントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「登録番組情報管理テーブル」と「番組登録履歴管理テーブル」の内容を示す図であり、さらに、図25は番組予約登録プログラム29に基づく番組の選択登録処理の手続きを示すフローチャートである。

【0095】図22に示す実施の形態7においては、図1に示す実施の形態1の構成に対し、ハブ装置14にエンコード機能284を有する受信用バッファ装置283が接続され、この受信用バッファ装置283には、通信衛星280からの放送番組をアンテナ装置281を介して受信する番組受信装置282が接続されており、動画ファイル285を蓄積するようにしている。また、図22に示すコントロールサーバ1のデータベース上に、例えば図23に示すような形式で「登録番組情報管理テーブル」を登録するとともに、例えば図24に示すような形式で「番組登録履歴管理テーブル」を登録するようになされており、通信衛星・ケーブル放送などの使用する有線または無線の通信回線を経て提供される放送番組を、コンテンツとしてビデオサーバ2に蓄積し、ユーザ端末装置5に配信サービスを行うような映像情報提供システムを構成している。

【0096】以下、この実施の形態7に番組予約登録プログラム29に基づく番組の選択登録処理を図25を参照して説明する。例えば衛星通信を利用して社内で作成した社内研修用映像番組を各事業所に提供する企業内システムなどに利用する際、登録対象となる番組に関する

情報を、予め番組提供者が発行した番組スケジュール情報を参考にして、ステップ290でコントロールサーバ1のデータベース上に、図23に示すような形式で「登録番組情報管理テーブル」登録しておく。設定した番組開始時刻になると、ステップ291で番組予約登録プログラム29によってコントロールサーバ1はこのテーブルを参照して番組データの蓄積要求を送り、その結果、ステップ292で番組受信装置282で受信した番組データを、受信データ用バッファ装置283は動画データとして蓄積を開始する。番組受信装置282で受信したデータがアナログデータの場合は受信用バッファ装置283上でエンコード機能284によりデジタル圧縮して蓄積する。

【0097】コントロールサーバ1は、ステップ293で番組終了時刻になると、送信終了要求を番組受信装置282に送り、その結果、受信データ用バッファ装置283は、ステップ294で動画データの蓄積を終了する。この後、ステップ295で、受信データ用バッファ装置283より蓄積処理の終了状態に関する情報を得て、さらに、ステップ296で「登録番組管理テーブル」を参照して、受信データ用バッファ装置283上の登録動画データの格納位置・ファイル名及びタイトル名などの情報を「番組登録履歴管理テーブル」に一連のレコードとして、例えば図24のような形式で登録する。終了状態にエラーがあった場合などは、後でこのテーブルを参照することで確認できる。この結果、蓄積された動画データファイルは、前述した実施の形態1による登録手段によるあるいは実施の形態4のオンラインバッチ形式での登録手段によるシステムへの登録処理への利用が可能となる。

【0098】このように、実施の形態7によるデータ処理は、衛星放送あるいはケーブルTVなどの番組に関し、放送される前に、コントロールサーバ1のデータベースに必要なコンテンツ（番組）に関する情報を予め登録しておき、これを参照することにより必要な番組のみをシステムに登録するものである。

【0099】従って、上記実施の形態7によれば、放送番組の選択的蓄積手段により、動画データを選択的にシステムへ蓄積格納し、必要な番組のみを提供することができるのはもちろんのこと、不特定多数に対して同時に配給される放送番組に対し、あらかじめ設定した予約情報を参照し、必要な番組のみを自動的に蓄積することにより、運用管理手続きを削減できる。

【0100】実施の形態8。次に、図26と図27はこの発明の実施の形態8における番組提供者から動画データと共に転送される「属性情報ファイル」の内容を示す図と属性付きデータ登録プログラム30に基づく動画データと共に受信した動画データの抽出処理の手続きを示すフローチャートである。なお、システム構成としては図22に示す実施の形態7に係る構成を採用する。

【0101】この実施の形態8においては、通信衛星・ケーブル放送などを使用する有線または無線の通信回線を経て提供される放送番組を、コンテンツとしてビデオサーバに蓄積し、ユーザ端末装置に配信サービスを行うような映像情報システム（例えば、衛星通信を利用して各事業所に、社内で作成した社内研修用映像番組を提供する企業内システムなど）において、番組の動画データ以外にこれに付随する属性情報も、番組供給に使用する回線上の空き帯域を利用して、送信者側から受信者側へ送信するようにしている。

【0102】この方式では、コンテンツのタイトル・キーワードなどの属性情報を含めて提供するようにすれば、これらの設定に要していたデータの分類・キーワードの抽出などといった人手を要する作業が不要となり、登録手続きが簡略化される。番組供給者側から提供された属性情報を、例えば図26の「属性情報ファイル」などのような形でシステムで保管すれば、これを参照してデータベースの「コンテンツ管理テーブル」に登録するプログラムを用意して、登録作業の自動化を図ることができる。

【0103】図27の方式では、受信した属性情報を保管する保管手段としての受信データ用バッファ装置283に蓄積し、コントロールサーバ1から要求に基づいて該受信した属性情報がコントロールサーバ1へ転送され（ステップ300～302）、コントロールサーバ1は、各システムに合わせてフォーマットし、図26のような形式にする（ステップ304）。さらに、このファイルを参照し、必要なパラメータ情報を設定して実施の形態1あるいは4の登録方式から利用可能となるプログラムを用意すれば、システムへのコンテンツ登録を自動化することができる（ステップ305）。また、送られた属性情報を、前述した実施の形態7でデータベースに登録した番組予約情報と比較参照して、必要な番組か否かの判定・属性設定などを行うプログラムを用意すれば、必要な番組のみを選択し、システムへ登録するといった一連の作業の自動化も可能となる。

【0104】このように、この実施の形態8によるデータ処理は、動画データを送信する回線の未使用帯域を属性情報用に割り当てて送信にすることによって、番組受信装置282を経由し、受信データ用バッファ装置283に一旦格納される。これより、属性情報部分のみを抽出して、コンテンツ登録時の属性として使用する。あるいは動画データの送信される回線とは別の電話回線等を利用して属性情報の送信を行うものである。

【0105】従って、上記実施の形態8によれば、属性情報の同時送信手段は、送信される属性情報を利用してデータベースにそのままあるいは一部加工して登録できるようになるため、これまで属性情報の抽出に伴う人的な手続きの削減、データベース登録作業の自動化を可能にすることができ、登録に必要な属性情報抽出作業を軽

減することにより、運用管理手続きを容易にすることができる。

【0106】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、映像データをデジタル化したビデオファイルとしてハードディスク装置上に蓄積し通信回線上の複数の端末装置への配信を行うビデオサーバと、動画データ以外の静止画・音声・テキストなどのデータを格納するファイルサーバと、上記ビデオサーバ及び上記ファイルサーバ上に格納された各種データの属性情報をデータベース管理システムを用いてデータベース上に格納することで各種データを一元管理するとともに、その属性情報を利用して検索、データの登録／削除／変更、運用管理を行うコントロールサーバと、二次記憶媒体に動画データを格納し、上記コントロールサーバからの要求を受け指定されたファイルを上記ビデオサーバに転送し、上記ビデオサーバから端末装置へ配信するためのライブラリサーバと、上記コントロールサーバに要求を送りその結果上記ビデオサーバより要求した動画の配信及び上記ファイルサーバからその他のデータの配信を受ける複数の端末装置と、これらを接続する回線とからなる映像情報提供システムを構成することにより、動画データ及びそれに付随する属性情報や動画以外の静止画・音声・テキストなども含めたマルチメディアデータの一元管理・検索及び運用管理を実現できる。

【0107】また、上記コントロールサーバは、データファイルの実体と属性情報を合わせてコンテンツとし、登録またはアクセス時に物理的なデータファイルの格納位置を意識することなく、コンテンツの論理的名称によってデータファイルの実体と属性情報を合わせた状態で処理することにより、コンテンツという論理的なデータ処理単位概念を導入して、従来システムで実現されていなかった必要な情報を提供するためのナビゲーション、運用管理機能を提供することができる。特に、ユーザはコンテンツ名を手掛かりにデータファイルをアプリケーションや意味内容に応じた形で一意に特定することができ、コンテンツ名を用いて、コンテンツの階層的な意味構造を表現でき、従来の物理的格納位置情報よりも人間に理解しやすい形でデータを管理することができる。また、扱えるデータの種類が増え、検索の手掛かりや表示できる情報が増え、サービスの質が向上し、さらに、登録に必要な数ステップ及び一連の手続きを自動化しているので、管理者の負担を軽減することができる。

【0108】また、上記コントロールサーバのデータベースに、各種データファイルの論理的格納先となるフォルダ名、これに対応するフォルダID、親フォルダID、動画用のビデオサーバのビデオサーバ名及びビデオサーバディレクトリ名、動画以外のデータ用にファイルサーバのファイルサーバ名及びファイルサーバディレクトリ名の情報を格納するフォルダ管理テーブルと、各種

データファイルに対し与えたコンテンツID、コンテンツ名、フォルダID、実体ファイル名、ファイル区分の属性情報を格納するコンテンツ属性管理テーブルと、コンテンツIDとキーワードIDとの対応関係を登録したキーワードリスト管理テーブル及びキーワードIDとキーワードとの対応関係を登録したキーワード管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、端末装置から送信されるキーワードあるいはフォルダ名、コンテンツ名など1つ以上の属性情報を受けて上記各テーブルを参照して与えられた条件に該当する1つあるいは1つ以上のデータファイルを特定し、端末装置へこれらのコンテンツ名及び物理的格納位置等の情報を送信することにより、属性情報をデータベースを用いて管理することで、動画以外のデータも含めたマルチメディアデータの一元管理を実現し、ビデオIDだけではなくキーワードなど意味的内容による検索機能を提供することができる。また、フォルダ名やコンテンツ名を知らない場合でも、個々のコンテンツにキーワードやその他コンテンツ名やフォルダ名を特定する手掛りとなる属性情報をデータベースに登録しておくことにより、キーワードあるいはフォルダに親子関係を持たせることによって、階層的な論理構造を表現することができるので、フォルダ名の指定によって該当するものを選択・提供するナビゲーション機能を実現することができる。さらに、フォルダ名及びコンテンツ名のみの使用でコンテンツ登録に必要な2種類の登録手続き（実体ファイルのサーバコピーと、属性データのデータベース登録）の具体的操作や、格納位置の違いなどを意識することなく、1つの手順で正しい位置への登録処理を自動化できる。

【0109】また、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他にバックアップに使用するオフラインの物理的位置情報を合わせて設定しておくことにより、コンテンツ名あるいはフォルダ名の論理的格納先の指定により、コンテンツ名に対応する特定コンテンツあるいは指定したフォルダに属する全コンテンツを対象としたバックアップを行うことにより、物理的な位置情報をユーザが意識することなく、論理的なコンテンツ名あるいはフォルダ名の指定のみでバックアップ処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0110】また、上記コントロールサーバのデータベース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、バックアップ先サーバ名、バックアップ先ディレクトリ名及びバックアップ状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツの物理的な格納位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサ

サーバにバックアップ実行命令を送信し、ビデオサーバまたはファイルサーバ上のオンラインデータをライブラリサーバ上のオフライン媒体上にバックアップファイルとしてコピーさせることにより、ユーザにデータファイルの物理的な位置などを意識させないで、共通する意味内容を持つ複数のコンテンツをフォルダにより1つのグループとして定義し、その情報をコントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、物理的な位置情報をユーザが意識することなく、論理的な「バックアップ先サーバ名」あるいは「フォルダ名」の指定のみでのバックアップ処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0111】また、上記コントロールサーバは、フォルダに対してデータファイルの格納情報の他に、ミラー先に関するオンラインの物理的な位置情報を合わせて設定しておくことにより、フォルダ名またはミラー先サーバ名の論理的な指定により指定したミラー先サーバ名に対応する特定コンテンツまたは指定したフォルダに属する全コンテンツを一括して同時に複数コンテンツに対する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことにより、関連する必要な情報をデータベースで管理し、これを参照することで、ユーザにデータファイルの物理的な位置などを意識させないで、ミラー化／ミラー解除処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0112】また、上記コントロールサーバのデータベース上に備えられるフォルダ管理テーブルに、ミラー先サーバ名、ミラー先ディレクトリ名及びミラー状態フラグの情報をさらに拡張して格納するとともに、上記コントロールサーバは、コンテンツ名またはフォルダ名の論理的格納先の指定に基づき上記データベース上のフォルダ管理テーブル及びコンテンツ属性管理テーブルを参照し、指定されたフォルダ名を持つフォルダに含まれる全コンテンツに対し、各コンテンツの実体ファイル及びミラー先の物理的位置に関する属性情報を取得し、ビデオサーバまたはファイルサーバにミラー化／ミラー解除命令を送信し、ライブラリサーバに格納された該当する実体ファイルのミラー化・ミラー解除を行うことにより、共通する意味内容を持つ複数のコンテンツをフォルダにより1つのグループとして定義し、その情報をコントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、物理的な位置情報をユーザが意識することなく、論理的なミラー先サーバ名あるいはフォルダ名の指定のみでのミラー化／ミラー解除処理を簡単な操作で実現することができ、管理者の負担を軽減することができる。

【0113】また、上記コントロールサーバに、動画データを含むコンテンツの登録に際して、登録要求発行者からの登録対象コンテンツ群に含まれるコンテンツの登録要求を受け付け、動画データファイルを格納する動画データ用バッファへの転送、負荷レポートの生成する負

荷情報の参照によるシステム負荷状態のチェック、動画データ用バッファ上の動画データファイルのビデオサーバへの分割転送の各処理制御を行いオンラインバッチでの登録を実行する登録マネージャを備えることにより、オンラインでのコンテンツ自動登録を行うことができ、動画データを含むコンテンツの新規登録処理を、システムへの負荷を調整し、システムの動作に支障を来すことなく、また、登録処理に要する人的な手続きを削減して効率よく行うことができ、管理者の登録処理にかかる負担を軽減することができる。

【0114】また、上記登録マネージャは、動画データのファイルをバッファ上に転送しバッファ上で保持する手段と、個々のファイルを一定サイズブロックに複数分割する手段と、コントロールサーバ上でシステムの負荷状況に関する情報を収集しこれを定期的に参照し統計処理を行う手段と、一定タイミングでその統計処理結果に対して一定レベルの比較的低負荷状態にあるか否かを判定する手段と、比較的低負荷状態にあると判定した場合にバッファ上のファイルを分割したブロック単位でビデオサーバに転送する手段とを備えたことにより、1回当たり確保する帯域サイズ・所要時間の短縮等システム全体の負荷調整を図りながら、オンラインでのコンテンツ自動登録を行うことができ、動画データを含むコンテンツの新規登録処理を、システムへの負荷を調整し、システムの動作に支障を来すことなく、また、登録処理に要する人的な手続きを削減して効率よく行うことができ、管理者の登録処理にかかる負担を軽減することができる。

【0115】また、上記コントロールサーバは、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴に基づいたアクセス頻度に応じて履歴情報を利用した統計調査による上記ビデオサーバと上記ライブラリサーバ間での動画データの入替処理を行うことにより、アクセス頻度に応じて適当な媒体に配置することで、一定水準のアクセス性能を提供することによるサービスの質の安定及びディスク資源の有効利用・コスト削減を可能にし、また、入れ替え作業が自動化されるため、管理者の負担を軽減できるという効果がある。

【0116】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、端末装置からの動画データに対するアクセス履歴を管理する再生履歴管理テーブルを備え、上記コントロールサーバは、該アクセス履歴に対して定期的に統計処理を行って各動画データに対するアクセス頻度を求め、アクセスの少ないビデオサーバ上の動画ファイルを検出してライブラリサーバの2次記憶媒体へ移動させると共に、ビデオサーバ上の動画データよりもアクセス頻度の高いライブラリサーバ上の動画ファイルを検出してビデオサーバ上のハードディスクに移動させることにより、常に、アクセス頻度の高いファイルはアクセス効率のよいビデオサーバのハードディスク上に、アクセス頻

度の低いものはライブラリサーバ上の2次記憶装置上に配置した状態での階層化ストレージを実現することができる。また、2次記憶媒体を使用することで、磁気ディスク装置のみを使用するよりも安価に大量の動画データをシステムに登録することができ、可般性を向上させることができ、さらに、アクセス頻度に応じて適当な媒体に配置することで、一定水準のアクセス性能を提供することによるサービスの質の安定及びディスク資源の有効利用・コスト削減を可能にし、また、入れ替え作業が自動化されているため、管理者の負担を軽減できるという効果がある。

【0117】また、上記コントロールサーバは、ユーザおよびユーザをグルーピングしたグループに対する操作についての権限、個々のデータファイルに対するアクセス対象ユーザまたはグループを設定しておくことにより、端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことにより、セキュリティ管理に必要な情報を格納・管理し、ユーザ端末装置からのシステム接続要求・データ配信/転送要求が発生する都度、内部的にその情報を参照することにより、ユーザ認証・データに対するアクセス制限を行うことができる。

【0118】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、個々のシステムに登録されているユーザに対するパスワード、操作権限を規定する情報を格納したユーザ属性管理テーブルと、特定のユーザ集合に対し同一権限を設定するためのグループに関する情報を格納したグループ属性情報管理テーブルとを備えると共に、個々のデータファイルに対する操作権限に関する情報を格納したコンテンツ属性管理テーブルに、所有者ID、所有者権限、グループ内権限、グループ外権限のセキュリティに関する情報をさらに拡張されて格納し、上記コントロールサーバは、端末装置からのユーザ名またはパスワードの入力に基づく接続要求時に、上記各テーブルを参照して端末装置からの接続要求に対するユーザ認証、再生要求に対するアクセス制限などのアクセス制御を行うことにより、コントロールサーバのデータベース上に個々のユーザの実行可能な操作の範囲、個々のデータファイルに対してアクセス可能なユーザまたはグループの情報、あるいは時間帯による実行可能な操作の情報などの情報を定義し、コントロールサーバ上のデータベースで管理することにより、ユーザ認証・データへのアクセス制御を行うことができ、不正ユーザのログイン及び不当なアクセスを回避し、データの保全性・機密性を保持することができる。

【0119】また、放送番組を受信装置経由で登録する登録手段を備え、上記コントロールサーバは、必要な番組だけを事前に設定しておくことにより、設定した番組のみ上記登録手段に登録させることにより、衛星放送あるいはケーブルTVなどの番組に関し、放送される前

に、コントロールサーバのデータベースに必要なコンテンツ（番組）に関する情報を予め登録しておき、これを参照することにより必要な番組のみをシステムに登録することができる。

【0120】また、上記コントロールサーバのデータベース上に、登録対象となる番組に関する情報を格納する登録番組情報管理テーブルと、上記登録手段に登録された登録動画データの格納位置・ファイル名及びタイトル名の情報を格納する番組登録履歴管理テーブルとを備え、上記コントロールサーバは、上記各テーブルを参照して上記登録手段に放送番組を登録させることにより、動画データを選択的にシステムへ蓄積格納し、必要な番組のみを提供することができるのはもちろんのこと、不特定多数に対して同時に配給される放送番組に対し、あらかじめ設定した予約情報を参照し、必要な番組のみを自動的に蓄積することにより、運用管理手続きを削減できる。

【0121】また、上記コントロールサーバは、属性情報が付加した状態で供給された動画データに基づいて動画データと属性情報を識別することにより、コンテンツ単位での登録を行うことにより、送信される属性情報を利用してデータベースにそのままあるいは一部加工して登録できるようになるため、これまで属性情報の抽出に伴う人的な手続きの削減、データベース登録作業の自動化を可能にすることができ、登録に必要な属性情報抽出作業を軽減することにより、運用管理手続きを容易にすることができる。

【0122】さらに、番組提供者から動画データと共に転送される属性情報を保管する保管手段を備え、上記コントロールサーバは、上記属性情報部分のみを抽出して、コンテンツ登録時の属性情報として使用することにより、登録に必要な属性情報抽出作業を軽減して、運用管理手続きを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による映像情報提供システムの全体構成を示す概略図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるデータ処理プログラム群の内容を示す図である。

【図3】 この発明の実施の形態1のコンテンツの意味内容による分類イメージを示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態1で、コントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「フォルダ管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図5】 この発明の実施の形態1で、コントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「コンテンツ管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図6】 この発明の実施の形態1で、コントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「キーワードリスト管理テーブル」と「キーワード管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図7】 この発明の実施の形態1によるフォルダとコンテンツの概念を示す図である。

【図8】 この発明の実施の形態1で行われる一連のコンテンツ登録処理の手続きを示すフローチャートである。

【図9】 この発明の実施の形態1で行われる一連の検索処理の手続きを示すフローチャートである。

【図10】 この発明の実施の形態2で行われる一連のバックアップ処理の手続きを示すフローチャートである。

【図11】 この発明の実施の形態2で参照される「フォルダ管理テーブル」のバックアップに関する部分のレコードイメージを示す図である。

【図12】 この発明の実施の形態3で行われる一連のミラー化/ミラー解除処理の手続きを示すフローチャートである。

【図13】 この発明の実施の形態3で参照される「フォルダ管理テーブル」のミラー/ミラー解除に関する部分のレコードイメージを示す図である。

【図14】 この発明の実施の形態4によるオンラインバッチ形式のコンテンツ自動登録方式に関する構成を示す図である。

【図15】 この発明の実施の形態4で行われる一連のオンラインバッチ形式でのコンテンツ登録処理の内部手続きを示すフローチャートである。

【図16】 この発明の実施の形態5で、コントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「再生履歴情報管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図17】 この発明の実施の形態5で行われる一連のコンテンツ格納位置自動入れ替え処理の手続きを示すフローチャートである。

【図18】 この発明の実施の形態6でコントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「ユーザ属性管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図19】 この発明の実施の形態6でコントロールサーバ1のデータベース上に登録される「グループ属性管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図20】 この発明の実施の形態6でコントロールサーバ1のデータベース7上に登録される「コンテンツ属性管理テーブル」のセキュリティに関する情報を含んだレコードデータの例を示す図である。

【図21】 この発明の実施の形態6で行われる一連のユーザ認証及びデータアクセス制御処理の手続きを示すフローチャートである。

【図22】 この発明の実施の形態7で使用される放送番組の選択登録処理を行うシステム構成図である。

【図23】 この発明の実施の形態7でコントロールサーバ1のデータベース上に登録される「登録番組情報管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図24】 この発明の実施の形態7でコントロールサーバ1のデータベース上に登録される「番組登録履歴管理テーブル」のレコードデータの例を示す図である。

【図25】 この発明の実施の形態7で行われる一連の番組の選択登録処理の手続きを示すフローチャートである。

【図26】 この発明の実施の形態8で番組提供者から動画データと共に転送される「属性データファイル」のデータの例を示す図である。

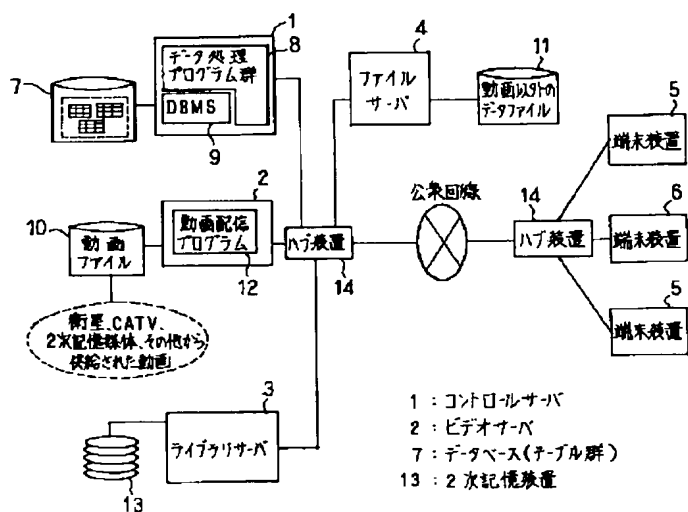
【図27】 この発明の実施の形態8で行われる動画データと共に受信した動画データの抽出処理の手続きを示すフローチャートである。

【図28】 従来例のシステム構成を示す図である。

【符号の説明】

1 コントロールサーバ、2 ビデオサーバ、3 ライブラリサーバ、4 ファイルサーバ、5 ユーザ端末、6 回線、7 データベース、8 データ処理プログラム群、9 DBMS、10 動画ファイル、11 動画以外のデータファイル、12 動画配信プログラム、13 2次記憶装置、14 ハブ装置、16 コンテンツ登録プログラム、17 コンテンツ変更プログラム、18 コンテンツ削除プログラム、19 検索プログラム *

【図1】



【図18】

【ユーザ属性管理テーブル】

ユーザID	ユーザ名	パスワード	所属グループID
001	USER1	XXXXXXXXXX	020
002	USER2	XXXXXXXXXX	018
...

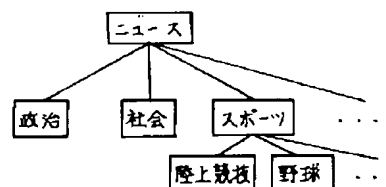
【図19】

【グループ属性管理テーブル】

グループID	グループ名
001	group1
002	group2
...	...

*ム、20 バックアッププログラム、21 ミラープログラム、22 ミラー解除プログラム、23 システム負荷情報統計処理プログラム、24 再生履歴統計処理プログラム、25 オンラインバッチ登録プログラム、26 オンラインデータ自動入替プログラム、27 ユーザログインチェックプログラム、28 ファイルアクセスチェックプログラム、29 番組予約登録プログラム、30 属性付きデータ登録プログラム、40 フォルダ作成プログラム、41 フォルダ変更プログラム、42 フォルダ削除プログラム、50 登録マネージャ、51 負荷レポート、52 登録要求発行者、53 データ登録実行者、54 登録対象コンテンツ類、55 動画データ用バッファ、56 負荷情報、100 コントロールサーバ、113・173 LANアダプタ、117・143 X-25アダプタ、130 ゲートウェイ、147 スイッチアダプタ、148 VRU、160 データサーバ、176 ビデオ記憶装置、178 ネットワークアダプタ、180 T1データスイッチ、190 公衆交換電話ネットワーク、280 通信衛星、281 アンテナ装置、282 番組受信装置、283 受信データ用バッファ装置。

【図3】

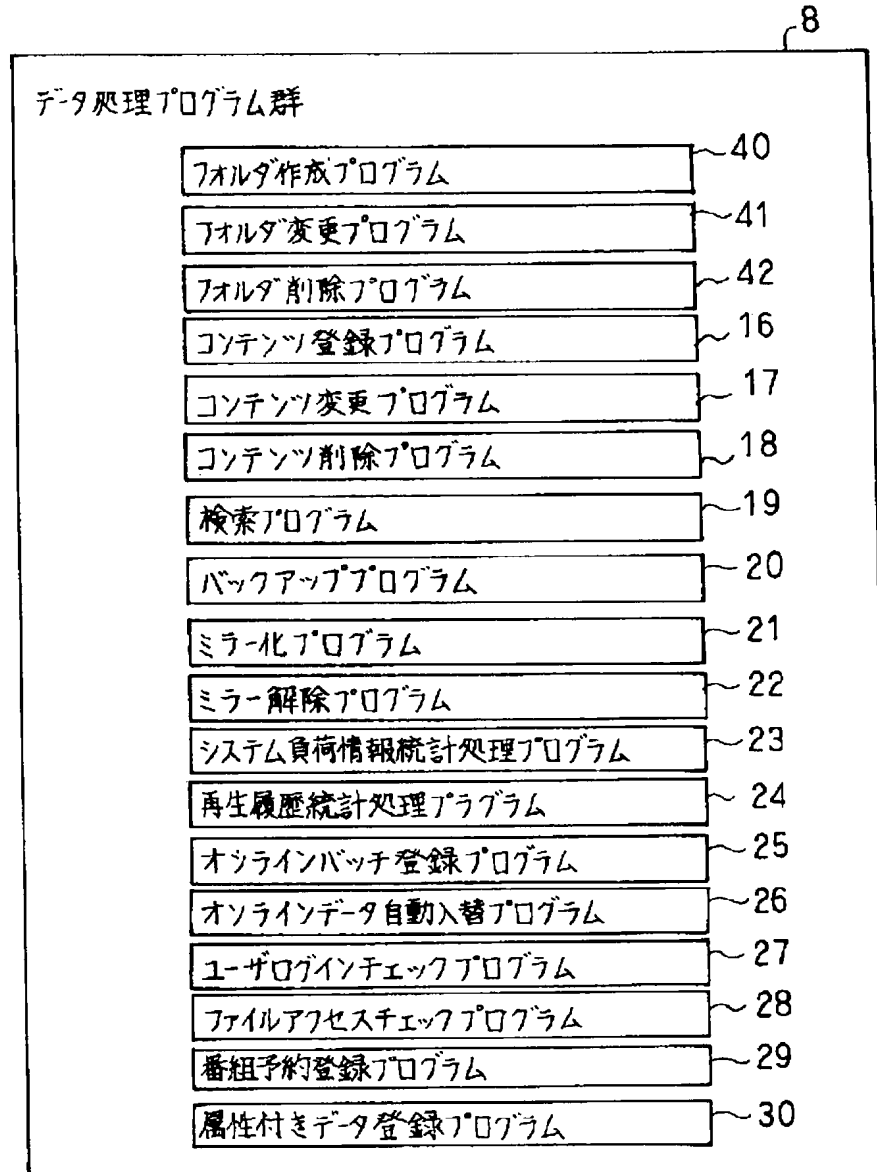


【図20】

【コンテンツ属性管理テーブル】

コンテンツID	...	所有者ID	所有者権限	グループ内権限	グループ外権限	...
1	...	001	11	01	00	...
2	...	002	11	01	01	...

【図2】



【図5】

コンテンツ属性管理テーブル

コンテンツ ID	コンテンツ名	フォルダ ID	実体 ファイル名	ファイル 区分	...	中間状態 フラグ
1	第〇回XX大会100M決勝映像	4	0001.mps	動画	...	OFF
2	第〇回XX大会100M決勝映像	4	0001.txt	テキスト	...	OFF

【図4】

フォルダ管理テーブル

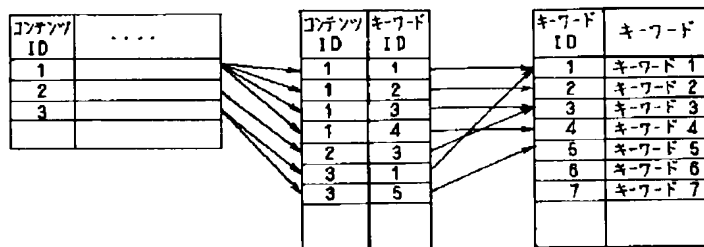
フォルダID	フォルダ名	親フォルダID	ビデオサーバ名	ビデオサーバディレクトリ名	ファイルサーバ名	ファイルサーバディレクトリ名	...
0	ニュース	0	vserv	c:\news	fserv	d:\news	
1	政治	0	vserv	c:\politics	fserv	d:\politics	
2	社会	0	vserv	c:\society	fserv	d:\society	
3	スポーツ	0	vserv	c:\sports	fserv	d:\sports	
4	陸上競技	3	vserv	c:\athletics	fserv	d:\athletics	
5	野球	3	vserv	c:\baseball	fserv	d:\baseball	

【図6】

コンテンツ属性管理テーブル

キーワードリスト管理テーブル

キーワード管理テーブル

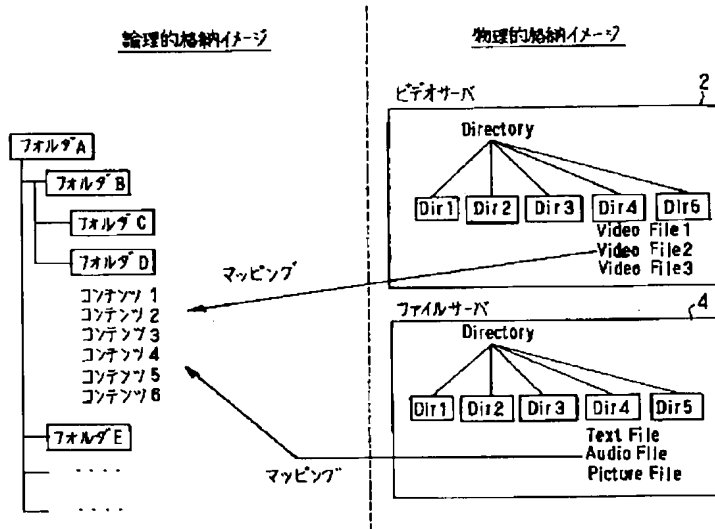


【図11】

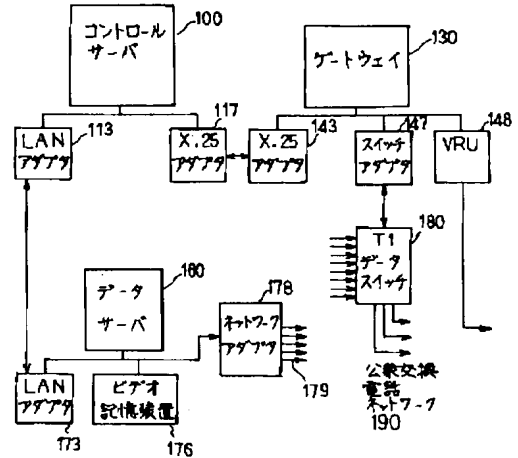
フォルダ管理テーブル

フォルダID	フォルダ名	...	バックアップ先サーバ名	バックアップ先ディレクトリ名	バックアップ状態フラグ
0	ニュース	...	lserv	d:\backup\news	OFF
1	政治	...	lserv	d:\backup\politic	OFF
2	社会	...	lserv	d:\backup\society	OFF
3	スポーツ	...	lserv	d:\backup\sports	ON
4	陸上競技	...	lserv	d:\backup\athletic	ON
5	野球	...	lserv	d:\backup\baseball	ON

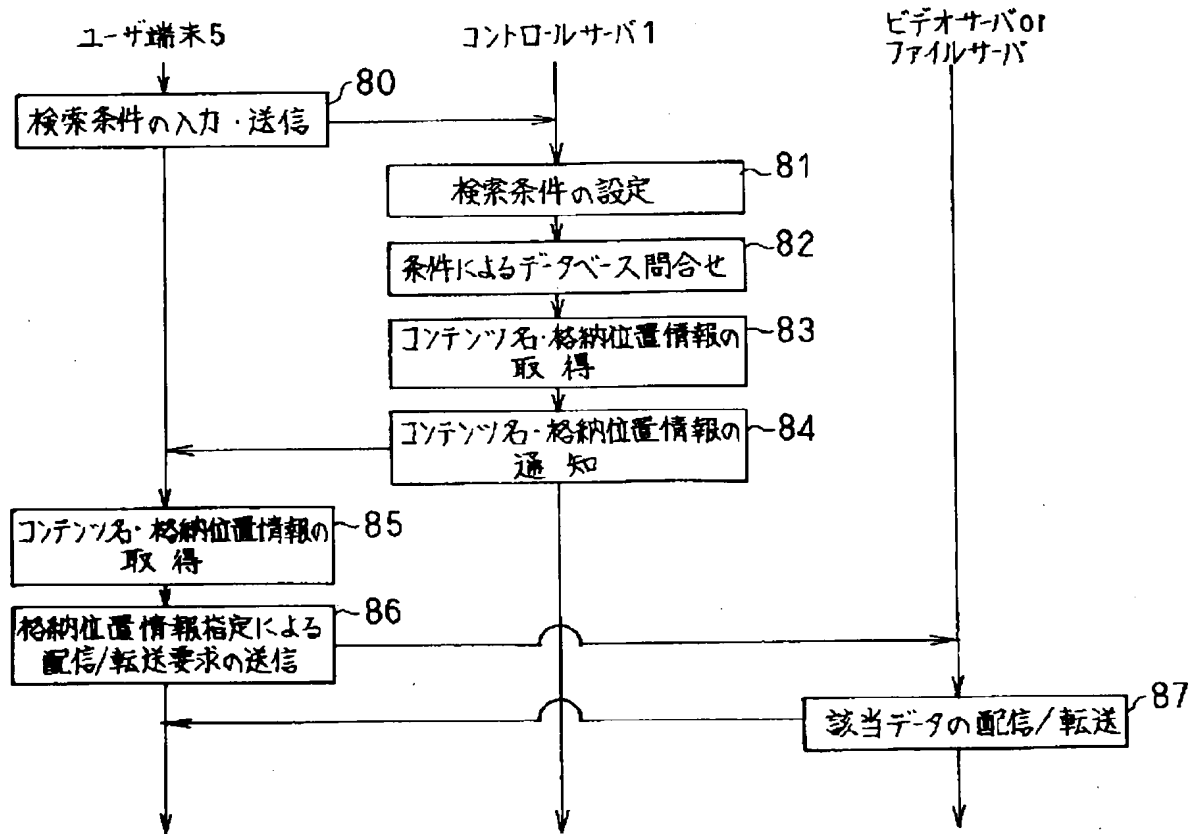
【図7】



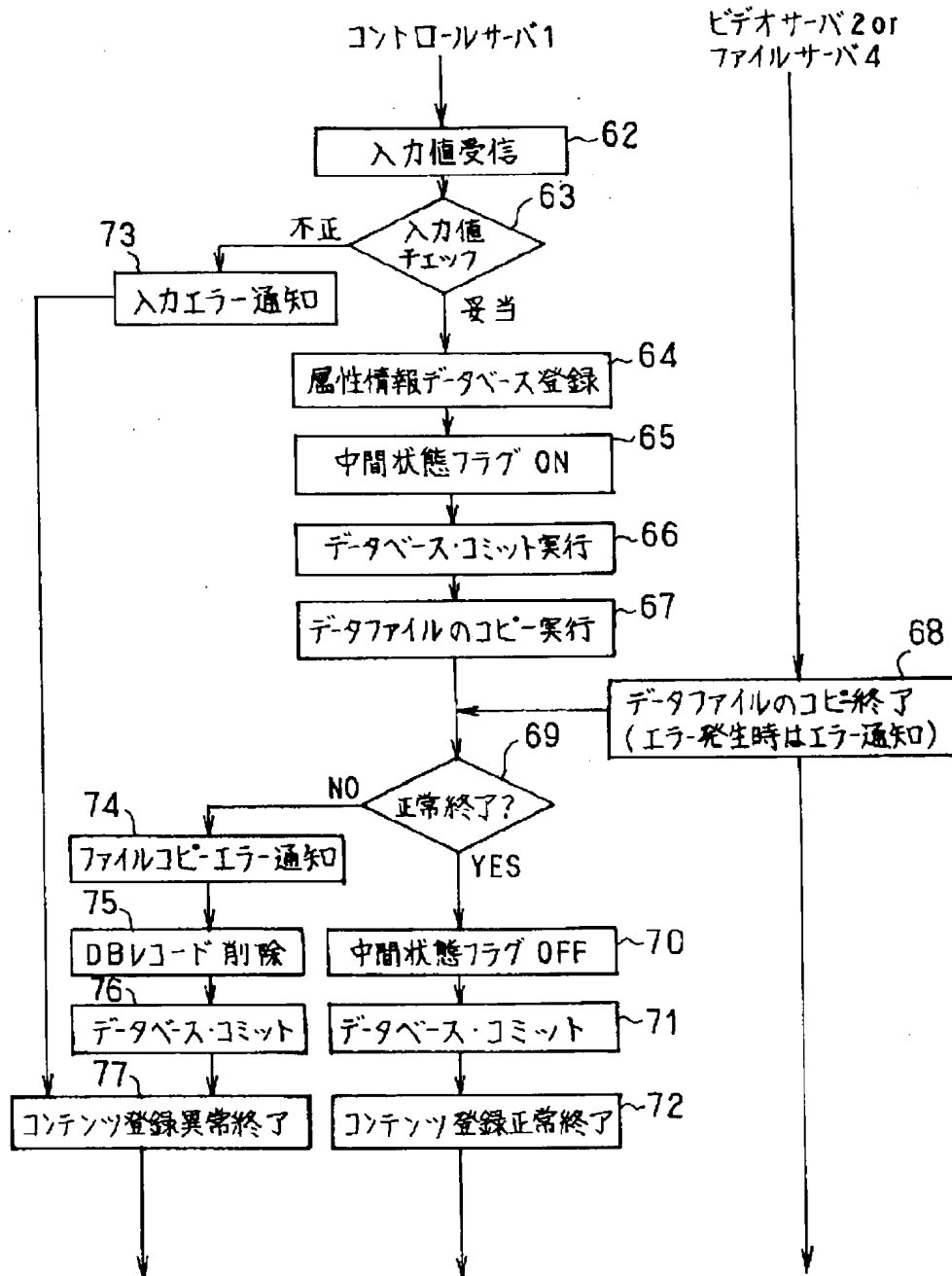
【図28】



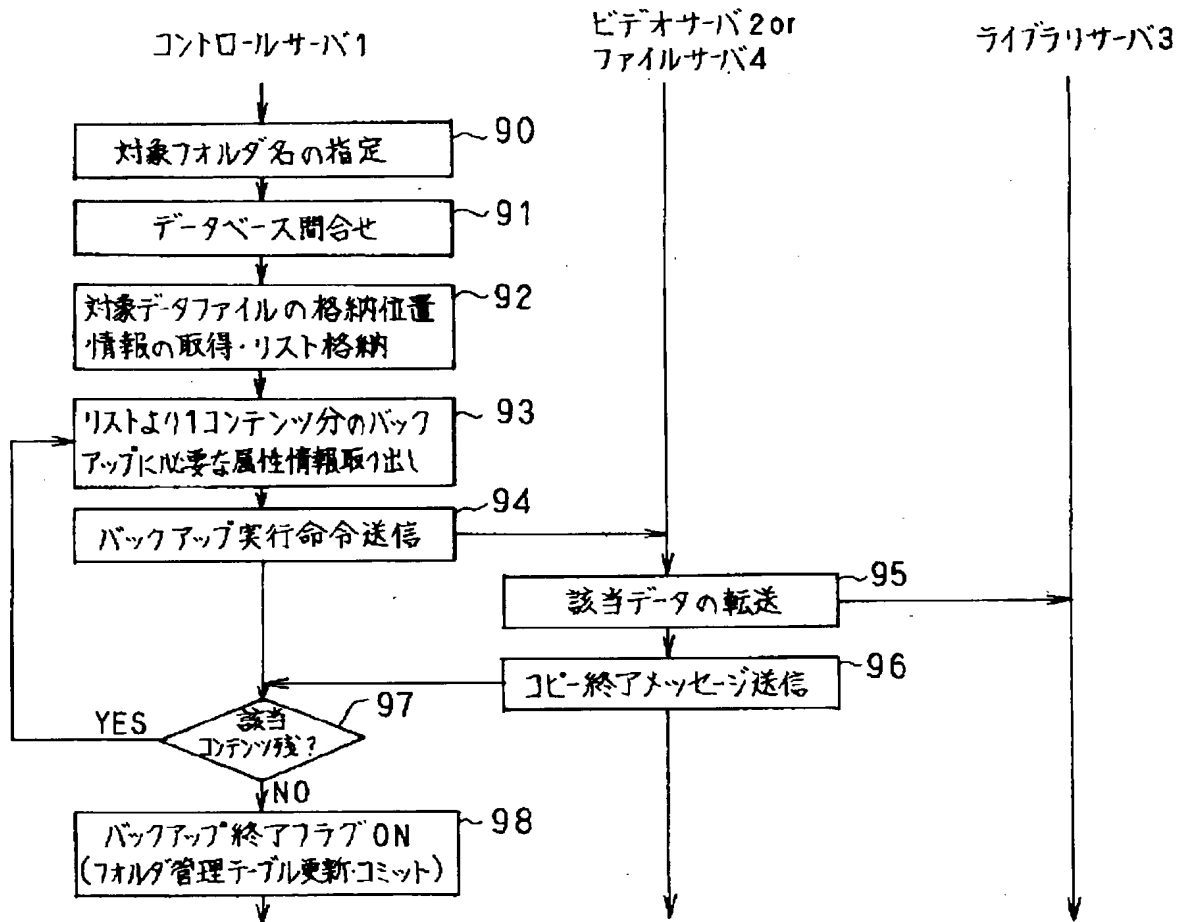
【図9】



【図8】



【図10】

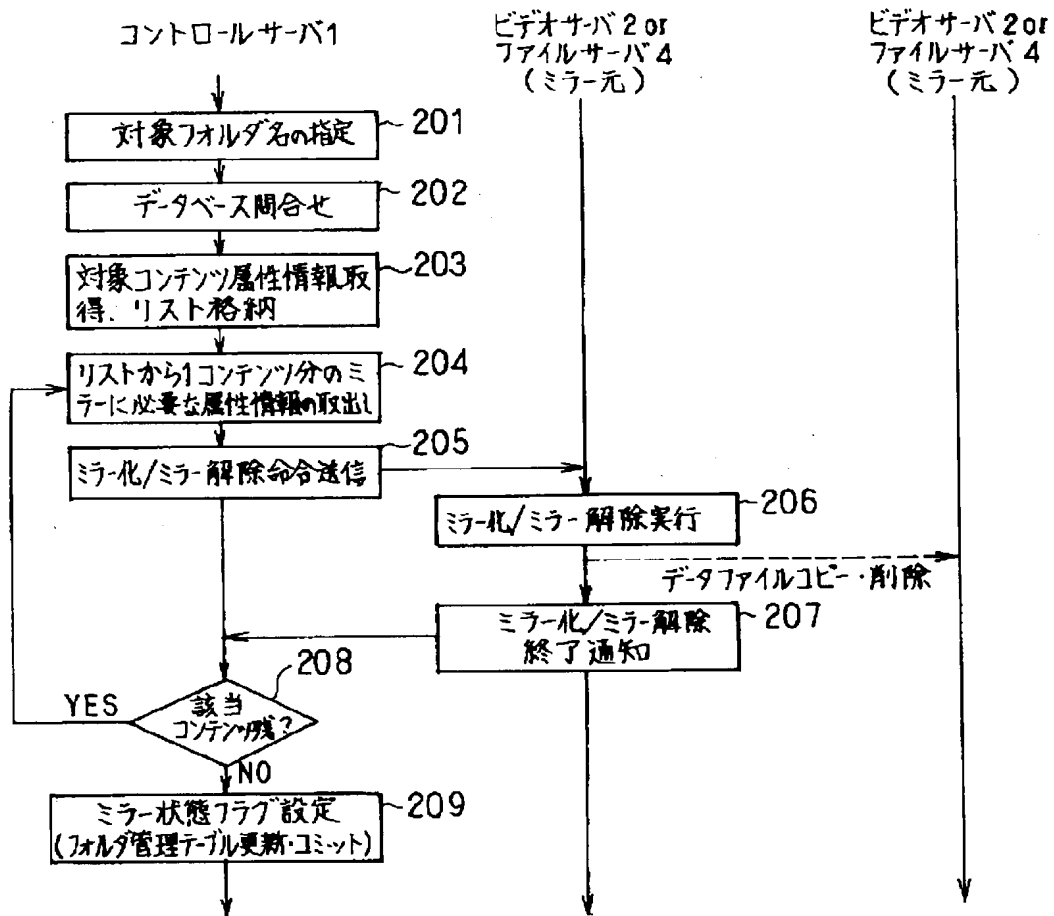


【図16】

【再生履歴管理テーブル】

使用履歴ID	使用種別	開始時刻	終了時刻	ユーザID	端末ID	コンテンツID	...
000001	再生	95/10/1 11:01:20	95/10/1 11:05:38	010	04	512	
000002	表示	95/10/1 11:02:13	95/10/1 11:02:57	002	19	006	
000003	再生	95/10/1 11:27:06	95/10/1 11:35:42	010	04	195	
...

【図12】

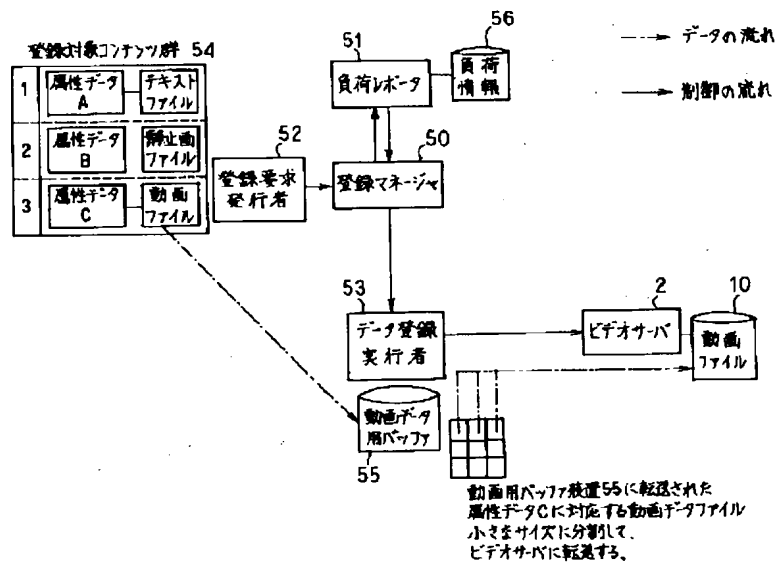


【図13】

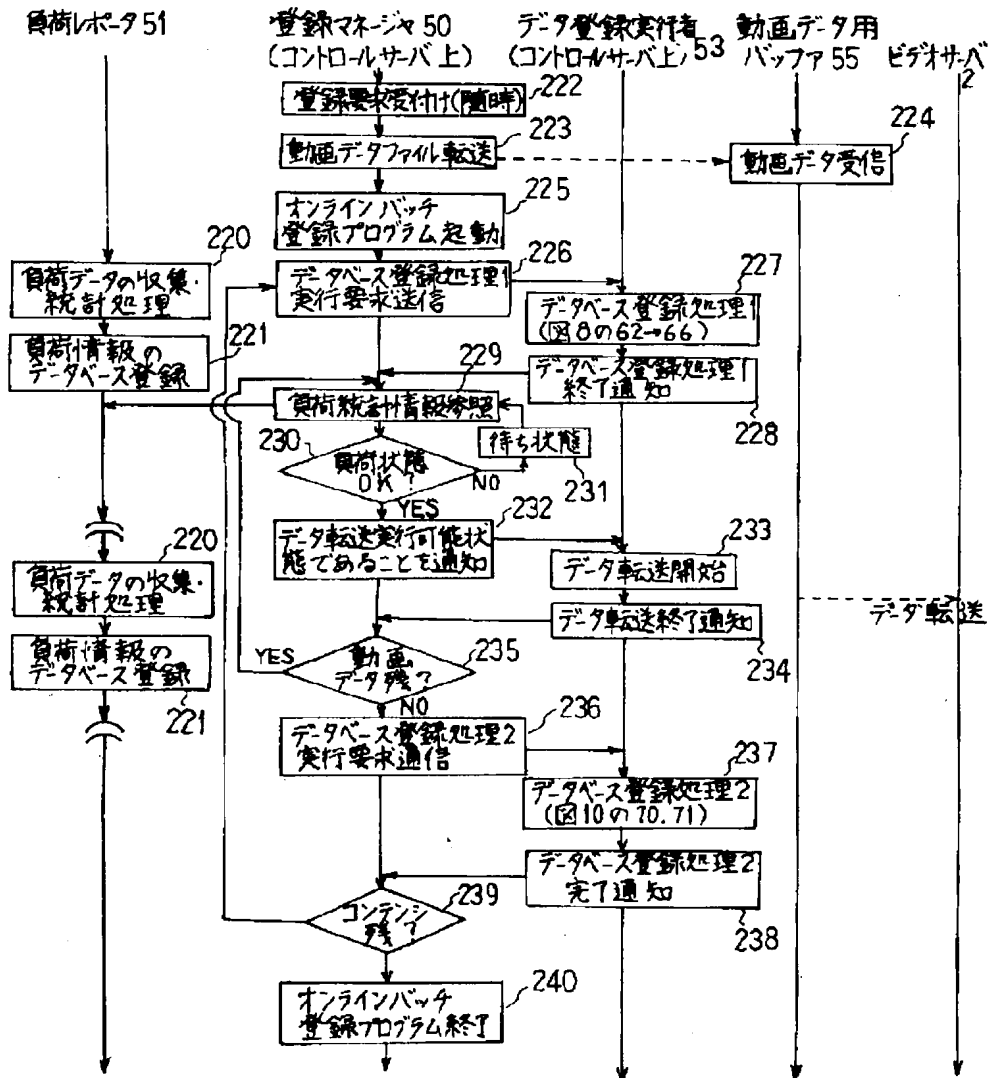
フォルダ管理テーブル

フォルダID	フォルダ名	...	ミラー先サーバ名	ミラー先ディレクトリ名	ミラー状態フラグ
0	ニュース	...	vserv	d:\mirror\news	OFF
1	政治	...	vserv	d:\mirror\politic	OFF
2	社会	...	vserv	d:\mirror\society	ON
3	スポーツ	...	vserv	d:\mirror\sports	OFF
4	陸上競技	...	vserv	d:\mirror\athletic	OFF
5	野球	...	vserv	d:\mirror\baseball	ON

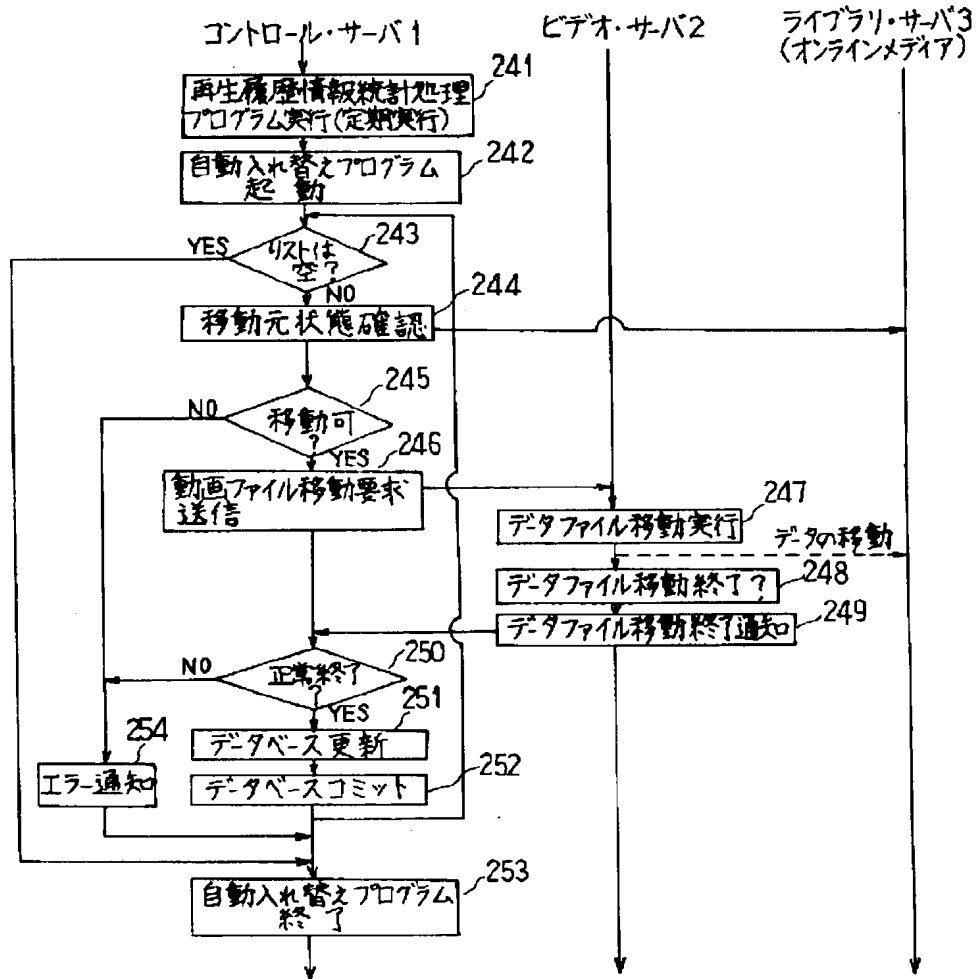
【図14】



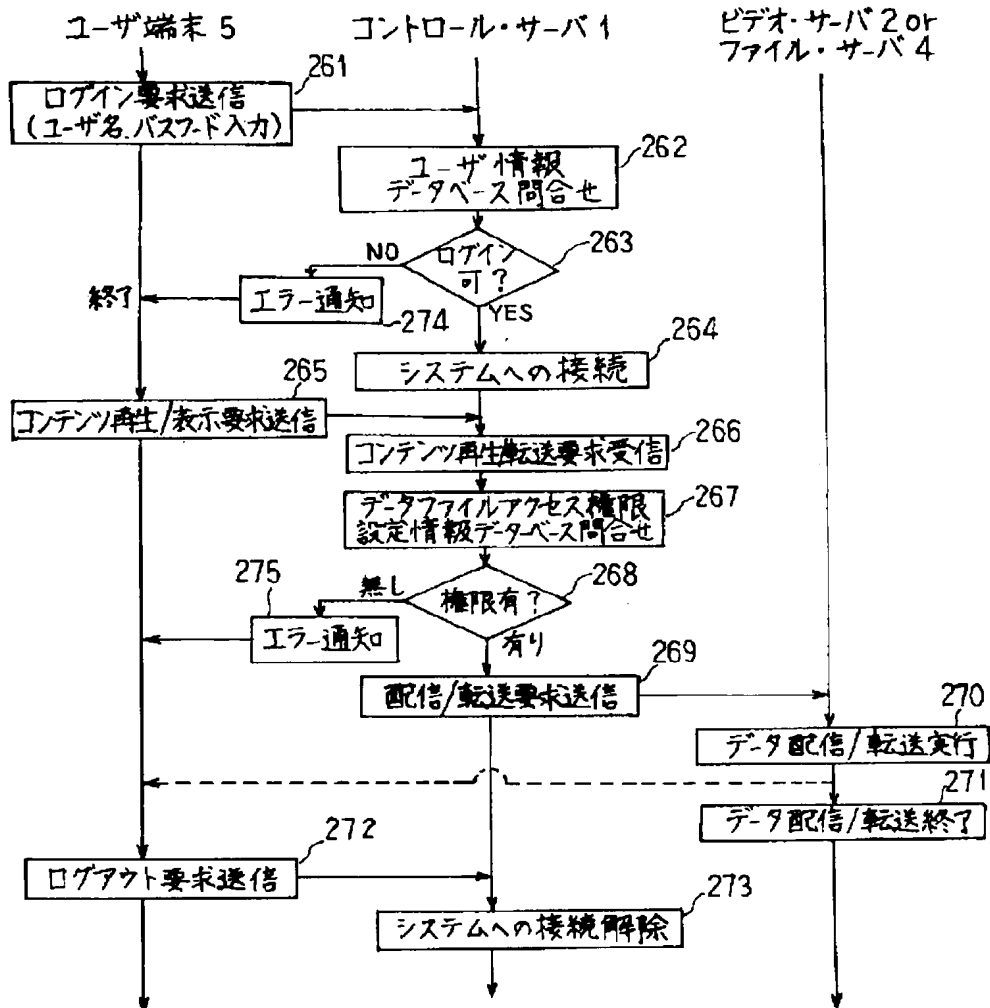
【図15】



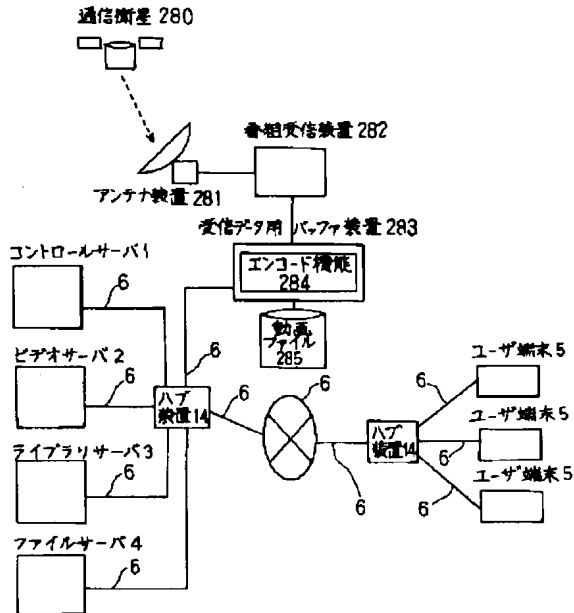
【図17】



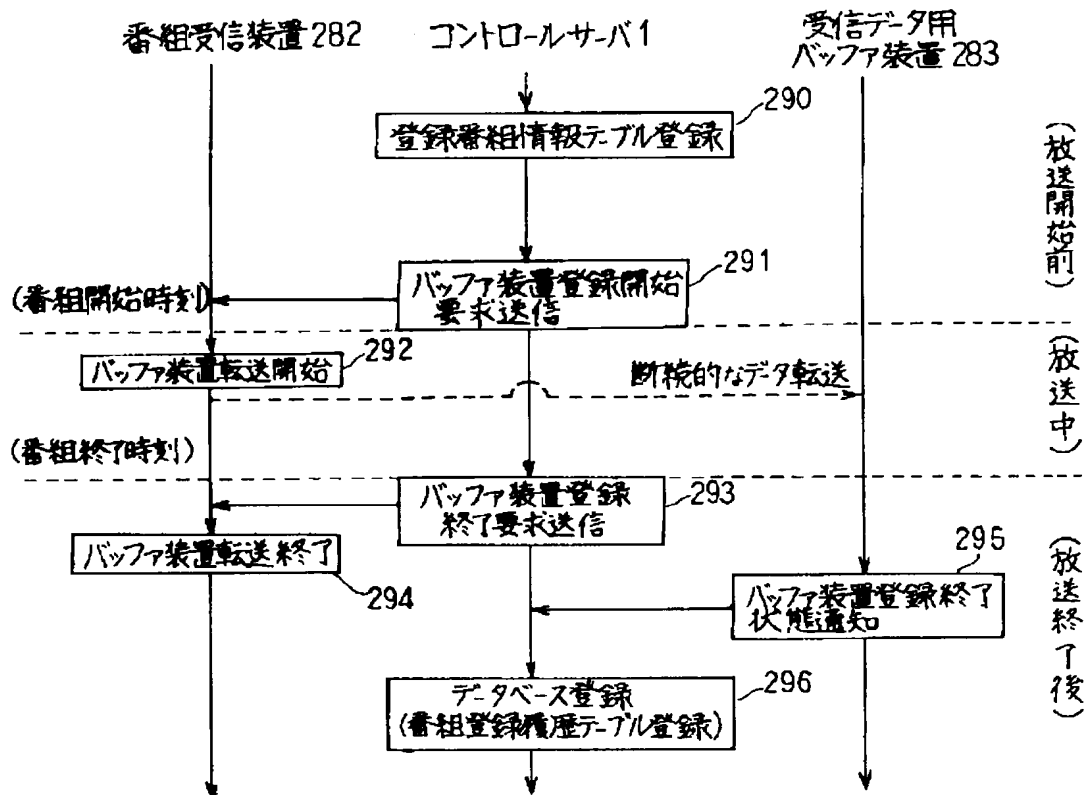
【図21】



【図22】



【図25】



【図23】

【登録番組情報管理テーブル】

タイトル名	番組開始時刻	番組終了時刻	バックアップ 装置格納 先	バックアップ装 置格納 ファイル名	格納先 フォルダ ID
“著作権講座”	95/10/1 10:00:00	95/10/1 11:30:00	c:\aaa	11110.mpg	3
“特許講座”	95/10/8 10:00:00	95/10/8 11:30:00	c:\aaa	11111.mpg	5

【図24】

【番組登録履歴管理テーブル】

タイトル名	登録開始時刻	登録終了時刻	バックアップ 装置格納 先	バックアップ装 置格納 ファイル名	格納先 フォルダ ID	終了状態
“著作権講座”	95/10/1 10:00:00	95/10/1 11:30:00	c:\aaa	11110.mpg	3	正常終了
“特許講座”	95/10/8 10:00:00	95/10/8 11:30:00	c:\aaa	11111.mpg	5	正常終了

【図26】

【属性情報ファイル】

タイトルID	番組タイトル	放送開始時間	放送終了時間	キ-ワード1	キ-ワード2	キ-ワード3
950801,	細胞移植による糖尿病治療	95.08.11 10:00:00	95.08.11 10:19:59	糖尿病	インスリン	グルコース濃度
950808,	電子ビームによる水道水処理	95.08.8 10:00:00	95.08.8 10:19:59	寄生虫	高エネルギー電子ビーム	環境保護局

【図27】

コントロール・サーバ

受信データ用
バッファ装置 283